COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD
HX64060080
RD101 L26
Uber die Fraktur der

Lange
Uber die fraktur der clavicula ...

RECAP

COLLEGE OF PHYSICIANS AND SURGEONS
COLUMBIA UNIVERSITY
1545 GASPAR TALIACOTIUS 1599
THE JEROME P. WEBSTER
LIBRARY OF PLASTIC SURGERY

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Open Knowledge Commons

http://www.archive.org/details/uberdiefrakturde00lang

Über die

Fraktur der Clavicula

und deren Behandlung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei

der hohen medizinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

eingereicht und mit den beigefügten Thesen verteidigt

am 5. August 1889

von

Joseph Lange

aus Benninghausen.

Bonn 1889.

Buchdruckerei Jos. Bach Wwe.

Dem Andenken meiner

verstorbenen Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Die Fraktur der Clavicula kommt relativ sehr häufig vor. So bildet sie nach Malgaigne den 10. Teil aller Frakturen, nach Pitha ist ihr Verhältniss zu der Gesammtzahl aller Frakturen 1 : 18,7, in einer Statistik von Gurlt endlich machen die Schlüsselbeinbrüche 15% aller am Körper verkommenden Knochenbrüche aus.

Bevor wir nun zur näheren Besprechung des vorliegenden Themas übergehen, wollen wir einige anatomische Bemerkungen, die sich auf das Schlüsselbein beziehen, vorausschicken. In klinischer Beziehung sprechen wir beim Schlüsselbeine vom äusseren, mittleren und inneren Drittel, im Gegensatz zur Anatomie, wo vom Körper, Acromial- und Sternal-Ende die Rede ist. Der genannte Knochen steht mit dem Schulterblatt in Verbindung durch die articulatio acromio-clavicularis; hier ist er zunächst am acromium befestigt durch das ligamentum acromio-claviculare, am processus coracoideus desselben durch das lig. coracoid. post. mit seinen 2 Portionen, der hinteren inneren, dem lig. conoideum und der vordern äusseren, dem lig. trapezoideum. Dies lig. nimmt mehr als die innere Hälfte des äusseren Drittels ein. An diesem Drittel entspringen auch die beiden musculi deltoideus und cucullaris und zwar einander gegenüber. An der inneren Grenze des zuletzt genannten lig. beginnt, vor dem 1. Interkostalraum und der 2. Rippe ge-

legen, das mittlere Drittel, an welchem das lig. coraco-clavicularе antic. oder die bandartige Faserung des oberen Blattes der fascia coraco-clavicularis befestigt ist; ebenso setzen sich an dieser Stelle der von dieser Fascie eingehüllte musc. subclavius und ein kleiner Teil des musc. pectoralis maior an. — Mit dem sternum ist die clavicula verbunden durch die articulatio sternoclavicularis; die Verstärkung der fibrösen Kapsel dieses Gelenkes ist das lig. sterno-clavicularе. Das lig. costo-clavicularе erstreckt sich von der Clavicula bis zum Knorpel der 1. Rippe. Dieses jetzt in Rede stehende innere Drittel des Schlüsselbeins geht zum mittleren über, da wo sich der Knochen mit dem äusseren Rand der I. Rippe kreuzt. An diesem Ende nun nehmen der m. pectoralis maior und die Clavikularportion des m. sterno-cleido-mast. ihren Ursprung.

Kehren wir jetzt zu unserm eigentlichen Thema, zur Fraktur der Clavicula zurück.

Die Ursachen des Schlüsselbeinbruches sind theils direkte, weit häufiger aber sind es indirekte. Direkte Veranlassungen, die zugleich auch öfters Brüche anderer Knochen verursachen können, sind Schlag oder Auffallen eines festen schweren Körpers, so Schlag mit dem Stocke, Hufschlag, Auffallen eines Balkens, seltener Anprall der Schlüsselbeingegend beim Fallen aus grösserer Höhe gegen einen festen Körper, endlich direkter Druck den z. B. ein Individuum erleidet, wenn es überfahren wird, und hierbei ein Wagenrad über das Schlüsselbein hinweggegangen ist. Diese Fraktur erweist sich nicht selten als mehrfache, ev. mit Ablösung von Splittern. Zu den direkten Ursachen sind auch noch zu rechnen blosse Muskelaktionen. Hier kommen die verschiedensten Muskelanstrengungen in Betracht; so ist oft beob-

achtet, dass beim Werfen eines schweren Gegenstandes das Schlüsselbein gebrochen ist, ferner beim Führen eines starken Schlages nach hinten. Auch Schussfrakturen der Clavicula kommen im Kriege sehr häufig vor. So berichtet Pitha von einer Schusswunde mit Communitivfraktur der rechten Clavicula. Die Kugel war in der Schlacht von Magenta aus grösster Nähe am Sternalgelenke des rechten Schlüsselbeines eingedrungen und hatte diesen Knochen stark zertrümmert. Nachdem verschiedene Knochensplitter durch Eiterung sich losgestossen hatten, gelang endlich nach 10 Monaten die Extraktion der Kugel, die abgeplattet und zerklüftet im Grunde eines in der fossa deltoideo-pectoralis befindlichen Fistelkanals von $1^1/_2$'' Länge sass. Die Heilung erfolgte schnell. — Viel häufiger liegen den Schlüsselbeinbrüchen indirekte Veranlassungen als direkte zu Grunde. Besonders kommen derartige Frakturen vielfach bei Kindern vor, jedoch aber auch häufig bei erwachsenen Individuen. Oft ist es Fall auf die Schulter, auf den Ellbogen, meistens aber auf die vorgestreckte Hand. Dieser Fall auf die vorgestreckte Hand und zwar aus grösserer Höhe liefert die meisten Clavicularfrakturen. Wir haben uns den Vorgang dabei folgendermassen zu erklären: Fällt ein Individuum in dieser genannten Weise, so wird im Moment des Auffallens die Hand fixirt und mit ihr die betreffende obere Extremität. Der Körper fällt nun eigentlich weiter durch seine Schwere, und da die Clavicula der einzige Knochen ist, wodurch die obere Extremität mit dem Körper eng verbunden ist, so kann sie bei diesem Ruck sehr wohl brechen. Zu den durch Gewalteinwirkung hervorgerufenen Frakturen der Clavicula gehören auch eine Anzahl intrauterin entstandener. So erzählt W. B. Atkinson einen Fall:

Eine Frau hatte 4 Wochen vor ihrer normalen und leichten Entbindung einen starken Schlag in die linke Seite bekommen. Einige Tage nach der Geburt entdeckte sie am Schlüsselbein des Kindes einen Vorsprung zwischen Schulter und Brustbein, der sich als vollständig konsolidirte Fraktur erwies, deren spitzer Vereinigungswinkel direkt nach oben gerichtet war. Da die Fraktur vollständig vereinigt war, musste dieselbe einige Wochen vor Vollendung der Schwangerschaft stattgefunden haben. — Ferner kann auch bei der Entbindung durch Zerren an einem Arm von Seiten der Hebamme eine Clavikularfraktur entstehen. Diese Fraktur kann überhaupt immer durch Zerren am Arm zu Stande kommen. So erzählt G. B. Günther, beobachtet zu haben, dass ein Kind genannte Fraktur erlitten habe dadurch, dass es rasch und kräftig emporgehoben wurde, um ihm über eine Pfütze springen zu helfen. —

Wie verhält es sich mit den Veranlassungen bei einem gleichzeitigen Bruch beider Schlüsselbeine? — Er kann entweder durch dieselbe äussere Gewalt entstehen, oder es kann nach einander die eine und die andere Clavicula in direkter oder indirekter Weise gebrochen werden. Was den ersten Fall, denselben Akt der Gewalteinwirkung betrifft, so kann der thorax oder die Schulter von einer Seite zur andern zusammengepresst werden, wenn Patient z. B. zwischen die Puffer von 2 Eisenbahnwagen geräth, oder eine Quetschung erleidet zwischen einem Wagen, der in Bewegung ist, und einer Wand. Hier ist das Zerbrechen an symmetrischen Stellen beobachtet und ist dann jedenfalls zurückzuführen auf die gleichmässige Einwirkung der Gewalt, die seitlich die Schulter zusammenpresst. Es kann auch eine Zusammenpressung dieser Art zu Stande kommen

bei einer Verschüttung in Bergwerken etc. An dieser Stelle sei auch noch ein Fall erwähnt, in dem beide Schlüsselbeine durch direkte Gewalteinwirkung gebrochen wurden, nämlich durch das Ausschlagen eines Pferdes mit beiden Hinterfüssen.

Direkte und indirekte Gewalt nach einander haben eingewirkt, wenn z. B. das eine Schlüsselbein gebrochen wird durch ein auffallendes Stück Holz, das aus einer ziemlichen Höhe herabfällt, das andere dadurch, dass der Patient hierbei zu Boden geworfen wird.

Bardeleben beobachtete einen beiderseitigen Bruch der Schlüsselbeine bei einer Dame, die vom Pferde zunächst mit der Schulter gegen einen Baum geschleudert wurde und dann mit dem vorgestreckten Arm der anderen Seite auf die Erde gefallen war.

Endlich könnte man noch die Frage aufwerfen, ob nicht eine Clavicula prädisponirt sein kann für eine Fraktur. Ausser der Rachitis ist es hier besonders die Lues, die den Knochen in einen derartigen Zustand versetzen kann, dass er schon bei einer geringen Veranlassung eine Fraktur erleidet. Es kommt jedoch nicht häufig vor. Ein Fall von Spontan-Fraktur, den Fulda beobachtete, sei hier kurz mitgeteilt:

Eine 28jährige Frau, verdächtig auf Lues, — hierfür sprachen Frühgeburt und Augenentzündungen — zeigte eine, rasch gewachsene, wie sie angab, wallnussgrosse Geschwulst im mittleren Drittel der Clavicula, aus der Substanz der Clavicula halbkugelig hervortretend, fluktuirend. An der Peripherie war deutlich eine runde Aushöhlung im Knochen zu fühlen, der mit zackigem und unregelmässigem Rande endigte. Es wurde bei der Behandlung Jod-Kali angewandt. Am anderen Tage entstand unter Verschwinden der beschriebenen Ge-

schwulst an dieser Stelle eine Spontan-Fraktur. Bei weiterer Anwendung von Jod-Kali trat sehr schnelle Heilung ein. Nach derselben war an Stelle der früheren Geschwulst eine Delle im Knochen fühlbar.

Ein ganz ähnlicher Fall wurde in den letzten Jahren in der Bonner chirurgischen Klinik gesehen. Die ohne gröbere Gewalteinwirkung entstandene Fraktur fand sich im Bereich eines wallnussgrossen Gummiknotens in der Mitte der rechten clavicula eines hereditär syphilitischen Mädchens, welches auch empfindliche Auftreibungen beiderseits an der tibia hatte. Auch hier erfolgte die Heilung schnell unter Darreichung grösserer Jod-Kali-Dosen.

Die Frakturen, welche an der clavicula vorkommen, können vollständige einfache Brüche und Infraktionen sein. Ausserdem kommen auch komplicirte Brüche vor, die aber zu den Seltenheiten gehören. Am häufigsten sind die vollständigen einfachen Brüche. Hier kommen nun zunächtst in Betracht die Brüche im mittleren Drittel und zwar an der Grenze zwischen mittlerem und äusserem Drittel. Dies ist gewissermassen der Typus für die Clavicularfraktur; daher wollen wir uns mit diesen auch hauptsächlich beschäftigen. Die nicht so häufig vorkommenden Brüche im äusseren und inneren Drittel mögen im Anschluss an diese letztgenannten Erwähnung finden.

Der vollständige Bruch auf der Grenze des mittleren und äusseren Drittels kann eine quere, schräge, ja sogar mehrfache Trennung darstellen. Die Schrägfraktur scheint die häufigste zu sein. Es ist nicht immer nötig, dass eine erhebliche Dislokation bei derselben vorhanden ist; dies hängt ab von der Richtung des Bruches, und so kommt es vor, dass das eine Fragment durch das

andere gestützt wird; ferner ist von Einfluss, ob das Periost und die Weichteile in nächster Nähe, die den Knochen in seiner Continuität zusammenhalten können, wenig oder stark gerissen sind. Die Schrägbrüche können nun eine verschiedene Richtung nehmen, so von oben, innen und hinten nach unten, aussen und vorn, oder auch umgekehrt. Dies ist jedoch verschieden; so hann man auch sprechen von einem Längsbruch, der sich fast durch die ganze Clavicula ihrer Länge nach zieht. Einen derartigen, seltenen Fall von Schiefheit einer Clavikularfraktur referirt Podrazki aus Pitha's Klinik: „Ein 23jähriger gesunder Soldat, der beim Sandgraben verschüttet wurde, erhielt neben vielen anderen schweren Verletzungen eine Fraktur der linken Clavicula. Es zeigte sich in der Gegend des linken sterno-clavicular-Gelenkes eine diffuse Geschwulst von teigiger Consistenz, über welche die Haut ausgespannt war, die bläulich-rot aussah und sich heiss anfühlte. Das Schlüsselbein zeigte in der Sternalhälfte abnorme Beweglichkeit, doch wurde keine Crepitation gefühlt, und nur nach dem acromium zu schien an einer Stelle Continuitätstrennung zu bestehen. Dass die Bruchenden wenig von einander gewichen waren, kam daher, weil das Periost, das zwar weit gerissen war, doch noch zur Hälfte die Fraktur umgab und die Enden zusammenhielt. Die Section ergab, dass der Bruch ein nach dem acromium hin abgeschrägter war, von 2″ Länge, und dass das Sternalende des linken Schlüsselbeines $^1/_4$″ nach aufwärts von der Sternalgelenkfläche stand.“

Die Dislokation kann bei diesen Brüchen fehlen oder in verschiedener Ausdehnung vorhanden sein, je nachdem die Fragmente mehr oder weniger übereinander

geschoben sind. Es kann so auch eine Winkelbildung der Fragmente stattfinden.

In Bezug auf die Querbrüche hat man keine bestimmten anatomischen Beobachtungen gemacht. Bei einem Präparat im „anatomischen Museum“ der Universität zu Berlin besteht bei einem Querbruch fast gar keine Dislokation; dies mag daher rühren, dass Bruchzacken an den Fragmenten vorhanden sind, die ineinandergreifen.

Viel seltener als die einfache Trennung ist bei der Clavicularfractur die doppelte Trennung. In diesem Falle sind also 3 Fragmente da; von diesen kann das mittlere von den beiden anderen abgetrennt sein, im äusseren und inneren Drittel. In Bezug auf die Dislokation gilt hier dasselbe, wie von den Schräg- und Querbrüchen. Es kommt nun vor, dass das mittlere Fragment so vollständig von den andern abgetrennt und so kurz ist, dass es sich um seine Längsachse drehen, sich vertikal stellen kann; so ist es möglich, dass es ein schwer oder gar nicht zu überwindendes Hindernis für die Reposition bildet.

Malgaigne berichtet über einen Fall von Doppelfraktur aus dem Musée Dupuytren: Die eine Fraktur an der Clavicula ist 3 ctm vom sternum; sie scheint schief von vorn und innen nach hinten und aussen verlaufen zu sein, in Folge dessen das äussere Fragment etwas nach unten, aber sehr stark nach vorn geglitten ist, wo seine Spitze ungefähr 2 ctm. vor der andern hervorragt. Die zweite Fraktur ist 3 ctm. vom Akromialende entfernt; sie scheint schief von oben und innen nach unten und aussen stattgefunden zu haben. Das Akromialfragment überragt in Folge davon leicht das andere, ohne merklich nach vorn und hinten abzuweichen.

Der grösste Teil des lig. coraco-claviculare war an dem inneren, oder genauer an dem mittleren Fragmente sitzen geblieben.

Die Dislokation bei den einfachen Brüchen an der Grenze des äusseren und mittleren Drittels kann eine verschiedene sein bei den einzelnen Brüchen. Die am häufigsten vorkommende ist folgende: Die Fragmente schieben sich an den Bruchstellen etwas übereinander oder bilden nur einen Winkel mit der Convexität nach oben oder hinten. Das äussere Fragment kann auch etwas vor oder hinter dem inneren stehen, so dass die Bruchfläche des einen oder andern oft eine grössere Prominenz bildet, ein Zustand, den man als Reiten der Fragmente bezeichnet. Die Entstehung lässt sich folgendermassen erklären: Das Schlüsselbein ist gewissermassen ein Strebepfeiler, der den Schultergürtel in einem bestimmten Abstande von der Brust hält. Bricht nun dieser Strebepfeiler, so ist es natürlich, dass sich der Schultergürtel mit dem Akromialfragment der Brustwand nähert. Dieser Vorgang wird bedeutend gefördert durch das Gewicht der oberen Extremität, welche den Schultergürtel herunterzieht. Hinzu kommt hier noch der Zug der musc. pectoralis maior et minor, welche die Schulter nach innen ziehen. Auch der m. latissimus dorsi beteiligt sich noch; sie ziehen Arm und Schulter gegen die Medianlinie und bringen so im Verein mit den eben genannten Muskeln das Akromialfragment, welches bereits durch die Schwere des herabgesunkenen Armes tiefer steht, an die innere und untere Seite des Sternalfragments. Das innere Fragment wird durch den m. sterno-cleido-mast. in die Höhe gezogen, und so kommt es zur Uebereinanderschiebung, oder zur Winkelstellung der Fragmente. — W. Dawsen negirt diese Erhebung des inneren

Fragments durch den Zug des m. sterno-cleido-mast. — Dies ist die gewöhnliche Art der Dislokation. Einen Widerhalt bieten die Muskeln, welche als Heber der scapula funktionieren, so die musc. trapezius rhomboidei levator anguli scapulae, gegen das Herabsinken der äusseren Fragmente, ferner wirkt der Dislokation des inneren Theiles direkt entgegen ein Theil des m. subclavus und des lig. costoclaviculare. Je weiter nun diese Weichteile und insbesondere die fascia coraco-clavicularis, zerrissen werden, um so ausgedehnter kann die Bewegung der Fragmente sein. Die mehr oder weniger bestehende Schultersenkung gibt auch den Grad der Zerreissung des Bindegewebes und der Fascien an, da die Schulter auch durch diese in ihrer Lage erhalten werden kann und nicht allein durch das Schlüsselbein und die Muskeln.

Dass das Akromialfragment höher steht, ist eine sehr selten beobachtete Dislokation.

Die Brüche im äusseren Drittel des Schlüsselbeins kommen viel seltener vor, als die eben besprochenen. Nach Malgaigne ist die Anzahl dieser Brüche viel geringer als die des Mittelstückes der Clavicula jedoch grösser als die der Brüche im inneren Drittel.

Sie entstehen durch starke direkt einwirkende Gewalt, Fall, Stoss Schlag auf die betreffende Stelle. Sehr charakteristisch ist es, dass sich höchst selten Dislokation einstellt. Brasdor gibt hierfür als Grund an die sich gegenseitig aufhebende Wirkung der musc. trapezius und deltoideus, Bichat dagegen die Wiederstandfähigkeit des lig. coraco-claviculare ant. et post. Mit letzterer Ansicht ist Malgaigne nicht ganz einverstanden; er ist vielmehr der Ansicht, dass die Intensität der einwirkenden Gewalt und die Zerreissung des Periost die event. Dislokation bedingen. Die Dislokation bei der

in Rede stehenden Fraktur findet nach Vidal de Cassis nie in der Längsrichtung, sondern stets ad latus hin statt.

Smith unterscheidet am äusseren Drittel zwei verschiedene Formen von Brüchen und zwar nach dem Sitz derselben; der eine Bruch kommt vor im Bereich des lig. coraco-clav. post., der andere nach aussen davon. Im ersten Falle verlegt er den Sitz der Fraktur zwischen das lig. conoideum und das lig. trapezoideum. Er will selten oder nur eine ganz geringe Dislokation beobachtet haben, wie auch die oben erwähnten Chirurgen. In anderen Fällen dagegen soll die Dislokation eine ganz bedeutende sein, ebenso wie bei einem Bruche des nach aussen vom ig. trapez. gelegenen, sehr kurzen, Akromialendes, der seinerseits ein querer, schräger, Comminutiv- oder Längsbruch sein kann. Die Dislokation scheint hier nur im Bereiche des lig. vorzukommen und ist an eine bestimmte Form gebunden, und zwar scheint sie einen rechten Winkel zu bilden. Dies kommt durch den Zug des m. trapezius, aber auch in Folge einer Drehung des Schulterblattes und durch den Zug der Muskeln, die von der Brust zum Arme ziehen, zu Stande. Bisweilen kommt es vor, dass die Bruchfläche des äusseren Fragmentes sich in Berührung mit dem vorderen Rande des Sternalfragmentes befindet und so mit demselben verwächst. Die Folge hiervon ist, wie leicht einzusehen, eine Verkürzung des ganzen Schlüsselbeins.

Die Frakturen im inneren Drittel der clavicula kommen am seltensten vor. Hier müsste es eigentlich so sein, dass das lig. costoclaviculare und die portio sternalis des m. sterno-cleido-mast. eine Dislokation der Fragmente verhinderten, da ihre Wirkung nach entgegengesetzter Richtung sich erstreckt. Es mögen hier Brüche vorkommen, bei denen wirklich keine oder nur eine ge-

ringe Dislokation vorhanden ist, in Folge von Verhältnissen, wie sie öfter bei den Clavicularfrakturen vorkommen, so Einkeilung der Fragmente in einander, oder unvollständige Zerreissung des Periost, wie bereits vorhin erwähnt, aber die in den Museen aufbewahrten Präparate beweisen im Gegenteil, dass die Dislokation zumeist eine sehr beträchtliche ist. So berichtet Malgaigne über ein Präparat aus dem Musée Dupuytren bei dem das äussere Fragment stark nach unten und vorn vorspringt.

Die Infraktionen der Clavicula sind im Ganzen nicht so häufig, als die vollständigen Brüche. In einer von Hamilton aufgestellten Statistik finden wir unter 89 von ihm beobachteten Schlüsselbeinbrüchen 21 Infraktionen. Sie kommen vielfach bei Kindern vor und zwar sind in der Regel nur gebrochen die oberen Cortikallamellen des Knochens, während die unteren nur eingebogen sind. Man könnte diesen Vorgang vergleichen mit der Thatsache, dass ein grüner Holzstab, wenn er stark gebogen wird, nach einer Seite zusammengepresst wird, und an der dieser gegenüberliegenden Stelle bricht. So werden auch an der Konkavität des Knochens die Molekülе zusammengedrängt und an der Convexität auseinander gezogen.

Die Stellung der Diagnose ist meistens nicht schwer. Zunächst bedienen wir uns da der Inspektion und Palpation. Fast immer ist Schwellung an der Bruchstelle vorhanden und eine Verfärbung der Haut, die auf eine Blutung bei Zerreissung der Fascie und des Bindegewebes hindeutet. Oft spricht schon für das Vorhandensein der Fraktur die eigenthümliche Haltung des Patienten. Die betreffende Schulter ist gewöhnlich nach vorn, unten und innen hin etwas gesunken, das

Schulterblatt, besonders der untere Winkel desselben ist vom thorax abgehoben. Der Ellbogen steht tiefer als auf der gesunden Seite und legt sich an den thorax an. Die betreffende obere Extremität erscheint nach innen rotirt, die Clavicula etwas verkürzt. Die Deformität des gebrochenen Schlüsselbeines ist leicht zu erkennen, ebenso der abnorme Vorsprung ebendaselbst zu fühlen. Lokale Druckempfindung fehlt nie; sehr oft ist Schmerzhaftigkeit im Bereich des ganzen Knochens. Oft ist auch wie bei den anderen Knochenbrüchen, Crepitation vorhanden. Ein krachendes Geräusch beim Entstehen der Fraktur, vom Patienten selbst oder seiner Umgebung gehört, wird die Diagnose gelegentlich erleichtern. Die abnorme Beweglichkeit, wie die eben erwähnte Crepitation kann man leicht konstatiren durch verschiedene Manipulationen, die man an dem Patienten vornimmt, so Druck auf die Bruchstelle, Zurückziehen der Schulter, Aufwärtsdrängen des Armes, oder Erfassen der Fragmente.

Was die Dislokation der Fragmente anbetrifft, so stösst man da häufig auf Schwierigkeiten. Oft fehlt dieselbe vollständig, bis beim Gebrauch des betreffenden Armes die Fragmente von selbst eine Dislokation erleiden.

Bei Frakturen im äusseren Drittel ist, wie oben bereits erwähnt, fast gar keine Dislokation vorhanden, oft jedoch eine sehr erhebliche.

Bei einem Doppelbruch kann die Dislokation derart sein, dass das Mittelstück vertikal zwischen den beiden andern sich festgestellt hat; solch ein Fall ist von Malgaigne beobachtet worden.

Der Patient legt nicht selten den Kopf nach der verletzten Seite; dies thut er, um den m. sterno-cleido-mast. zur Erschlaffung zu bringen, damit die Schmerz-

haftigkeit weniger verspürt wird, welche ja auch nothwendig nachlassen muss, wenn dieser Muskel nicht mehr an der Clavicula zieht. Aus letzterem Grunde unterstützt und schont er auch den Arm in jeder Weise.

Der Patient ist ferner oft nicht im Stande, die Hand der betreffenden Seite zum Kopfe zu führen, ein früher für pathognomonisch gehaltenes Symptom, welches jedoch vielfach nicht vorhanden ist, so dass Velpeau behauptet, in 20 Jahren dasselbe nicht in drei Fällen angetroffen zu haben. Derselben Ansicht schliesst sich Boyer an; er hat in vielen Fällen beobachtet, dass die Patienten trotz erheblicher Dislokation die Hand zum Kopfe führen konnten, ohne dass der Kopf nach der Seite hin gesenkt wurde. Malgaigne spricht sich dahin aus, dass die Schmerzhaftigkeit bei der Unmöglichkeit den Arm zum Kopfe zu führen, wohl eine Rolle spielt, indem alle Patienten, denen es anfangs nicht möglich ist, mit fortschreitender Heilung die Bewegung zu machen im Stande sind. Deshalb wird die Bewegung selbst bei schweren Brüchen ohne Weiteres ausgeführt bei Leuten, die den Schmerz nicht empfinden, wie Trunkene, oder den Schmerz nicht beachten, wie Geisteskranke. So sah man bei einem Geisteskranken, der eine Clavikularfraktur mit bedeutender Dislokation erlitten hatte; er hob und bewegte den Arm allem Anscheine nach mit derselben Leichtigkeit, wie den gesunden. Malgaigne gesteht dabei aber auch zu, dass die Art der Fraktur hier von Bedeutung sei, ebenso der Umstand, ob eine beträchtliche Uebereinanderschiebung der Fragmente vorhanden sei oder nicht.

Sind beide Schlüsselbeine gleichzeitig gebrochen, — ein äusserst seltener Fall, — so ist die Bewegung der oberen Extremitäten des Patienten nur eine sehr

unvollständige. Bisweilen ist eine Dislokation beider Schultern nach innen und unten vorhanden, je nachdem der Bruch beschaffen ist; die Arme hängen dann schlaff herab. Dann kann aber auch eine Dislokation nur auf einer Seite vorkommen, und sie braucht überhaupt gar nicht da zu sein.

Bei der Differentialdiagnose kommt an erster Stelle in Betracht die Luxation der Clavicula. Da nun zum Zustandekommen einer Luxation nothwendiger Weise ein Gelenk gehört, so kann eine Verwechselung zwischen Luxation und Fraktur der Clavicula nur in Frage kommen bei Brüchen am sternalen oder acromialen Ende. Man erhält jedoch bald Sicherheit, wenn man die Gelenkverbindungen genauer betrachtet und vergleicht, wie sich dieselben auf beiden Seiten verhalten; so sind bei der Fraktur die etwaigen Vorsprünge entfernt vom Gelenk, während bei der Luxation die Gelenkenden eine bedeutende Prominenz bilden. — Ferner ist es sehr leicht möglich, dass ein Bruch des acromialen Endes der Clavicula mit einem Bruche des acromium selbst verwechselt wird, zumal wenn bei vorhandener Crepitation nnd abnormer Beweglichkeit die Dislokation fehlt. Will man dies entscheiden, so ist gerathen, den hinteren Rand des Schlüsselbeins zu verfolgen bis zu dem beim Zusammenstossen mit der spina scapulae gebildeten Winkel. Nun legt man die Finger auf das acromium und auf das acromiale Ende und zwar abwechselnd, macht mit dem Oberarm verschiedene Rotationen, Auf- und Niederbewegungen, dann ist es nicht schwer den Bruch zu lokalisiren und die richtige Diagnose zu stellen. — Hätte man keine Gewissheit über den Bruch des Schlüsselbeins, so könnte man schliesslich noch an eine luxatio humeri oder an eine fractura colli scapulae denken. Das

einzige Gemeinsame zwischen den genannten Verletzungen ist die Abflachung der Schulter, während die das Schultergelenk selbst betreffenden schweren Erscheinungen, wie sie bei der luxatio humeri und der fractura colli scapulae vorkommen, bei der Clavikularfraktur nicht vorhanden sind.

Nicht immer ist man in der Lage, die Fraktur gleich nach der Verletung zu untersuchen; sehr oft kommt es vor, dass man die Diagnose erst längere Zeit nach dem Zustandekommen derselben stellen muss. In solchen Fällen fehlen schon die hauptsächlichen einem gerade entstandenen Bruch zukommenden, Symptome. Man hat sich dann sehr zu hüten, dass man eine Anschwellung an der Bruchstelle nicht verkehrt auffasst. So kann man eine Prominenz, die durch die dislocirten Fragmente veranlasst ist, wozu dann auch noch der Callus hinzugekommen ist, mit einer circumscripten Periostitis, mit Knochenauftreibung in Folge von Syphilis verwechseln.

Der Symptomencomplex bei den unvollständigen Brüchen, also bei den Infraktionen der Clavicula, ist ein anderer, als bei den vollständigen Brüchen. Wie bei den letzteren Anschwellung, Schmerzhaftigkeit an der Bruchstelle auftreten, so auch hier; bisweilen ist auch eine winklige Knickung vorhanden und mehr oder weniger erhebliche Verminderung der Gebrauchsfähigkeit der oberen Extremität.

Andere Symptome dagegen begegnen uns nicht; besonders fehlt die abnorme Beweglichkeit und Crepitation. Wie bei den Infraktionen an anderen Knochen, so ist es auch bei den Infraktionen der Clavicula bisweilen möglich, dass die Manipulationen zur Sicherstel-

lung der Diagnose, oder durch eine Bewegung des Patienten, die Infraktion in einen vollständigen Bruch verwandelt wird.

In sehr seltenen Fällen kamen an der Clavicula angeborne Störungen vor, deren Kenntnis für die Diagnose der Fractura Clavicula von Bedeutung sein kann. Es sind dann angeborne Defekte da, durch welche die Gebrauchsfähigkeit der Extremitäten anscheinend fast gar nicht behindert wird. So berichtet Martin, (Bordeaux) von einem 30jährigen Mann mit einem angebornen Defekt des Akromialendes der Clavicula, die um $^1/_4$ kürzer als die andere, nicht mit dem acromium artikulirte, sondern von diesem gut 2 Finger breit entfernt war; mit dem proc. coracoid. war sie jedoch durch einen Fortsatz verbunden. Trotz dieser Abnormität führte der Mann die Bewegungen mit der grössten Leichtigkeit aus. — Gegenbauer sah bei einer Frau und deren 2 Söhnen, die aus verschiedenen Ehen stammten, einen angebornen Mangel des acromialen Theiles des Schlüsselbeines beiderseits. Trotzdem keine Verbindung mit dem acromium durchzufühlen war, wurden die Bewegungen der Arme ohne jegliche Behinderung ausgeführt.

Die Prognose ist bei den Clavikularfrakturen im grossen ganzen als eine günstige zu bezeichnen, da gefährliche Komplikationen, die das Leben bedrohen können, selten bei denselben vorkommen. So sind wenige Fälle zu verzeichnen, die mit gefährlicher Verwundung der in der Nähe liegenden Weichteile komplizirt sind. Besonders selten scheinen bei der Clavikularfraktur auch die Verletzungen der Nerven- und Gefässstämme zu sein, trotzdem sie der Clavicula so nahe liegen, Verletzungen, die zur Paralyse und Gangrän des ganzen Armes

führen können. Dass der plexus brachialis und die Armnerven gewöhnlich nicht betroffen werden, rührt daher, dass sie ganz genau an der 1. Rippe liegen, und so immer noch Raum bleibt, wenn auch das Fragment herabsinkt, zwischen der 1. Rippe und dem Fragment. Kommt nun wirklich mal eine Paralyse des Armes vor, so sind zweierlei Möglichkeiten vorhanden, einmal dass dieselbe hervorgerufen ist durch einen auf die Nervenstämme ausgeübten Druck, dann aber auch durch eine Erschütterung derselben.

Ein Fall von Fraktur beider Schlüsselbeine, komplizirt mit Fraktur der ersten 3 Rippen einer Seite und Compressionsthrombose der betreffenden art. subclav. wurde von James Lane beobachtet:

Ein 15jähriger Knabe, der beim Versuch, aus einem noch in Bewegung befindlichen Eisenbahnwagen zu springen, zwischen diesen und den Perron gefallen und noch einige Fuss weit fortgeschleift war, erholte sich erst nach 2stündigem Collaps, und war sehr dyspnoisch geworden. Das rechte Schlüsselbein war etwas von innen nach der Mitte gebrochen, das äussere Fragment nach unten und innen gegen die 1. Rippe getrieben, das linke Schlüsselbein gerade nach aussen vom lig. coraco-claviculare mit Dislokation des kurzen äusseren Bruchstückes schräg nach unten und vorn. Ausserdem fand sich rechterseits ein Bruch der 3 obersten Rippen, etwa in ihrer Mitte, die Haut über beiden Schulterblättern ausgedehnt zerrissen. Die Zusammenquetschende Gewalt schien demnach von hinten auf beide Schulterblätter eingewirkt und sie nach vorn und einwärts getrieben zu haben. Am 3. Tage bemerkte man, dass am rechten Arm der Puls fehlte, offenbar in Folge von Compression der art. subclav. durch das

äussere Fragment gegen die 1. Rippe, und Anästhesie des rechten kleinen Fingers bestand. Wegen der hochgradigen Athembeschwerden und der Wunden am Rücken war irgend eine wirksame Reduktion und Fixirung durch Bandagen ganz unmöglich, und musste man sich mit ruhiger Rückenlage mit auf dem abdomen zusammengefaltenen Händen begnügen. Nach 3 Wochen begann Konsolidation einzutreten, und konnte Patient aufsitzen; bei der Entlassung in der 8. Woche waren alle Brüche fast geheilt, die Armbewegungen frei und schmerzlos. Das äussere Fragment rechts war nach der Heilung gegen die 1. Rippe herabgedrückt, und die Pulsation der Arterien des Armes kehrte nicht wieder.

Ein Fall von Zerreissung der vena jugul. int., bei Fraktur der Clavicula ist beobachtet von Ogle. Hier hatten bei einer ausgedehnten Fraktur Splitter der Fragmente die Vene angerissen.

Es ist auch vorgekommen, dass eine Clavikularfraktur Veranlassung gegeben hat zu einem Aorten-Aneurysma. Die Wandung der aorta hatte jedenfalls ein Trauma bei dieser Fraktur erlitten und so entstand ein Aneurysma, wie überhaupt nach einem Stich in eine grössere Arterie ein Aneurysma spurium entstehen kann. Mehrere derartige Fälle sind beobachtet. In Fergussons Abteilung in King's College kam folgender Fall von Aneurysma des arcus aortae im Anschluss an Clavikularfraktur zur Beobachtung: „Ein 43jähriger Matrose hatte durch Sturz einen Bruch des rechten Schlüsselbeines erlitten. Gleichzeitig hatte sich 2″ unterhalb des Sternalendes der Clavicula eine kleine pulsirende Anschwellung gebildet, ein Aneurysma, welches sich immer mehr entwickelte und welchem nach 3 Monaten Patient erlag. Bei der Section fand man 2″ rechts vom manubrium

sterni eine Oeffnung in der Haut, durch die man das innere Ende der frakturirten Clavicula erblickte, weiter nach hinten ragte die andere Hälfte des Schlüsselbeines in die Höhle hinein.

In seltenen Fällen stellte sich nach Schlüsselbeinbrüchen auch Emphysem in der Umgebung ein; dies ist zurückzubeziehen auf eine Verletzung der Lungenspitze. So hat Bardeleben den Fall beobachtet, dass ein Emphysem entstand im Anschluss an die Verletzung der Lungenspitze bei Clavikularfraktur; diese Verletzung war dadurch entstanden, dass nach einer Schussfraktur ein Splitter in die Lunge drang.

Als Komplikationen, die in nächster Beziehung zu den Schlüsselbeinbrüchen stehen, sind schliesslich noch zu nennen: Häufige Rippenfrakturen, Luxationen der benachbarten Gelenke (einmal im Sterno-clavicular-Gelenk und einmal im Schultergelenk derselben Seite beobachtet) und Fraktura colli humeri.

Der Ausgang bei der Fraktur clavicula kann ein ungünstiger sein, wenn Wundkrankheiten hinzutreten. Dasselbe kann durch andere gleichzeitige, besonders Brustverletzungen, hervorgerufen werden.

Was die Zeitdauer der Heilung anbetrifft, so währt diese bei den einfachen Knochenbrüchen der Erwachsenen nicht lange. Man kann gewöhnlich rechnen, dass sie in 4 Wochen erfolgt ist. Sie kann aber auch schon früher erfolgen. So hat Guéretin einen Fall beobachtet, wo die Heilung bei einem 50jährigen Manne nur 17 Tage in Anspruch nahm; immerhin bemerkenswert ist das, da Patient zugleich eine komplizirte Fraktur des Oberarmes der andern Seite erlitt, die durch ihre Eiterung und gangränöses Erysipel tödlich verlief.

Anderseits kann die Heilung aber auch noch

länger dauern, als 40 Tage, ja es sind Frakturen gesehen, die erst nach 4 Monaten konsolidirt waren.

Die Funktion, die beim Bruche des Schlüsselbeines aufgehoben ist, kehrt allmählig wieder und wir sehen nach der Heilung die Clavicula fast wieder normal funktioniren. Gewöhnlich vollzieht sich die Heilung ohne Schwierigkeit; die nicht reponirten Bruchenden werden allerdings in ihrer abnormen Stellung mit einander durch Callus mit Hinterlassung einer Difformität vereinigt. Bei den Brüchen nämlich, bei denen eine ziemlich beträchtliche Dislokation der Fragmente vorhanden ist, gelingt es meistens nur sehr schwer, dieselbe zu beseitigen oder durch Verbände zu verhüten, dass sie wieder eintritt; zuweilen ist dies überhaupt unmöglich. So kommt es, dass die meisten Schlüsselbeinbrüche mit einer geringeren oder bedeutenderen Formabweichung heilen. Ist die Fraktur in früher Kindheit entstanden, dann gleicht sich die Difformität beim weiteren Skelettwachstum zum grössten Theil wieder aus. Es ist derselben weiter keine Bedeutung beizulegen, ebenso bei Männern. Dagegen ist die Sache viel unangenehmer für Frauen, besonders wenn sie den höheren Ständen angehören. Hier wird seitens des Arztes und auch besonders seitens der Kranken alles geschehen müssen, um die hässliche Entstellung zu vermeiden.

Die Heilung in dislocirter Stellung macht auch Verkürzung des Knochens; auch gegen diese ist die Behandlung einzurichten.

Wie bei den meisten Frakturen der andern Knochen, so kann es auch bei der Fraktur der Clavicula vorkommon, dass die Callus-Bildung ausbleibt oder in äusserst geringem Masse auftritt, dass also eine Pseudarthrose entsteht; sie ist jedoch selten. In den wenigen beob-

achteten Fällen sass dieselbe meistens auf der Grenze des mittleren und äusseren Drittels. Malgaigne beschreibt nur 3 mit Pseudarthrose geheilte Brüche, die er selbst gesehen; die Fraktur befand sich in allen Fällen im mittleren Drittel. Am Akromialende fand sich diese höchst selten, sodass von dem Vorkommen derselben nicht einmal R. W. Smith spricht, der sich doch sonst sehr weitgehend über die Brüche des Akromialendes verbreitet. — Es sei hier kurz eines Falles von Pseudarthrose des äusseren Endes der Clavicula auf der rechten Seite Erwähnung gethan, der auf der Anatomie in Tübingen an der Leiche einer 69jährigen Frau beobachtet wurde. Aus der Abschleifung der Bruchenden und der dieselben umgebenden sehr starken Neubildung von fibrösen Ueberzügen wurde geschlossen, dass die Fraktur vor langer Zeit entstanden sei. Der Befund war folgender: Die beiden Bruchenden zeigten sich vor und nach der Zergliederung in ihrer Lage. Es lag ein Schrägbruch vor, der sonst ja selten ist bei Frakturen im äusseren Drittel. Das äussere Fragment hat eine deutlich hufeisenförmige Gestalt und schiebt sich unter das innere so unter, dass dasselbe auf ihm reitet. Die grösste Länge betrug 2,5 ctm., die grösste Breite 1,7 ctm. Mit der Zeit ist der abgebrochene Teil fast muldenartig durch die Reibung des inneren Fragmentes ausgehöhlt, so dass dadurch ein Wall entstanden ist, der in einem Halboval um das äussere Fragment herumzieht. Dieser Wall, der die eigentliche Begrenzung des falschen Gelenkes bildet, erreicht die grösste Dicke von 6 mm da, wo die beiden Schenkel des ihn bildenden Halbovals zusammenstossen. Letztere verjüngen sich allmählig, bis sie fast stachelförmig mit einer Dicke von 1 mm auslaufen. Die Pseudarthrose selbst hat eine ausserordentliche Beweg-

lichkeit. Die grösste Breite des Gelenkes beträgt 1,7 ctm.; es ist mit einem festen fibrösen Ueberzuge überspannt, der starke Stränge ins Innere abgibt, zwischen denen reichliche Synovialzotten zu erkennen sind. Der Grund, dass die Callus-Bildung an dieser Stelle verhindert wurde, ist vielleicht in dem sehr mangelhaften Ernährungszustande der Frau zu suchen; ferner könnte man vielleicht an die häufige, hier unvermeidliche Bewegung denken. Dann kommt noch, dass der Bruch ein Schrägbruch war; schon Hippocrates erklärt, dass eine Fraktur der Clavicula viel besser heile, wenn die Bruchlinie vollkommen quer, als wenn sie schräg verläuft.

Malgaigne berichtet, dass bei den meisten zu Lebzeit beobachteten Pseudarthrosen, — auch beiderseitige sind da anzuführen, — besonders merkwürdig sei, dass fast alle Patienten den Arm gebrauchen könnten, als wenn gar keine Verletzung am Schultergürtel vorausgegangen wäre.

Den Gegensatz zur Pseudarthrose bildet die übermässige Callus-Bildung. Diese kommt sehr häufig bei der Heilung von Schlüsselbeinbrüchen vor. Sie hat schon oft eine Compression des plexus brachialis und so Paralyse des betreffenden Armes zur Folge gehabt. So wird aus der chirurg. Klinik in Bonn (aus dem Jahre 1870—1871) ein Fall von Clavicularfraktur berichtet, wo eine beträchtliche Dislokation an der Frakturstelle mit einem sehr starken Callus daselbst vereinigt war. Es waren Erscheinungen vorhanden, die auf Druck des plexus brachialis hindeuteten. — Es kommt abnorm starke Callus-Bildung besonders bei Brüchen mit hochgradiger Dislokation vor, die eine mangelhafte Behandlung ohne Feststellung erfahren; hier treten beträchtliche Bildungen von Periostcallus auf, welche den Querschnitt des Knochens

übertreffen können, so dass der Knochen an der Bruchstelle oft doppelt so dick wird, als er normaler Weise ist. Hauptsächlich ist die übermässige Callus-Bildung auffällig, wenn die Fragmente eine Dislokation zur Seite erlitten haben, wenn sie sich über- oder nebeneinander geschoben haben. Hier ist die Dicke des Knochens schon eine doppelte in Folge der Stellung; kommt dann noch der Callus hinzu, so ist der Umfang ein ausserordentlich grosser. — Der übermässige Callus verursacht aber nicht nur einen Druck auf den plexus brachialis, sondern auch auf die Gefässe und ruft dadurch ausser den Schmerzen auch Stauungen am Arme hervor. — Ueber einen Fall von fehlerhafter Callusbildung berichtet Gosselin: Der Patient, welcher vor 3 Monaten eine Clavicularfraktur erlitten, wurde nach 22tägiger Behandlung entlassen. Der Bruch war noch nicht geheilt; heftige Schmerzen nöthigten den Patienten zu einem neuen Aufenthalt im Hospital von 14 Tagen. Als er, nachdem Ruhe und methodische Anlegung des Verbandes die Schmerzen beseitigt hatten, sich erleichtert fühlte, verliess er das Hospital und nahm seine Arbeit als Kehrer wieder auf. Darauf stellten sich von neuem Schmerzen ein, und die Armbewegungen wurden beschwerlich. An der Stelle der Fraktur war eine Geschwulst von der Grösse eines Daumens; darüber entzündete sich die Haut, und nach Anwendung von warmen Umschlägen perforirte der Knochen die Haut. Nach der Aufnahme in das Hospital de la Pitié fand Gosselin, dass der Knochen von der Grösse einer Zeigefingerspitze oberflächlich korrodirt, durch ein ungefähr 1 ctm Durchmesser haltendes Geschwür hervorstand.

Das Mittelstück der Clavicula schien um die Fraktur herum doppelt so dick zu sein, als auf der andern

Seite. Die aufeinander reitenden Fragmente waren durch einen gegen 3 ctm dicken, festen Callus vereinigt, wodurch sehr deutliche Verziehung der betreffenden Schulter nach der Mittellinie des Körpers bedingt war. Gosselin trug nun ohne Mühe ein 1 ctm langes Stück des Knochenvorsprunges ab; dann legte er noch 2 metallene Nähte an. Mit Ausnahme eines Erysipel stellten sich keine weiteren Folgen ein. Die Clavicula blieb an der Stelle des Callus etwas dick; aber diese Dicke und die Verkürzung des Knochens gestatteten dem Patienten, dass er seine Arbeit in vollständigem Masse nach einigen Tagen wieder aufnehmen konnte.“ —

Sehr oft kommt es vor, dass umfangreiche Callus-Massen, von denen man sicher annehmen sollte, dass sie einen schädlichen Druck auf benachbarte Weichteile ausüben könnten, sowie scharfkantige, unter der Haut hervorragende Fragmente, sich mit der Zeit verkleinern und glätten; dies geschieht durch Resorption. Dass ein hervorragendes Knochenstück in den darüber befindlichen Weichteilen eine Ulceration veranlasst, wie in dem eben beschriebenen Falle, ist dagegen selten, und dann muss eine Resektion gemacht werden.

Ausser den erwähnten Uebelständen kann die übermässige Callus-Bildung noch verschiedene andere aufweisen. So kann die nach Brüchen im äusseren Drittel erfolgende Callus-Ablagerung in der Nähe des lig. coracoclaviculare zu einer Ankylose zwischen Scapula und clavicula führen, indem eine knöcherne Brücke (unbewegliche Verbindung) zwischen der Bruchstelle und dem proc. coracoid. zu Stande kommt. Die Funktionsstörung in Folge dieser Ankylose, ebenso wie bei einem falschen Gelenke im Schlüsselbein, ist aber jedenfalls nicht so bedeutend, es sei denn, dass durch die Dislokation der

Fragmente, wie bereits erwähnt, eine sehr hochgradige Verkürzung der ganzen Clavicula entstanden ist, durch welche die obere Extremität in ihrer Gebrauchsfähigkeit behindert wird. Da gerade von den Funktionsstörungen die Rede ist, so sei hier kurz angeführt, dass Fälle beobachtet sind, wo die Dislokation eine bedeutende war, und nach der Heilung eine Atrophie des m. deltoideus mit sehr mangelhafter Funktionirung des Armes sich eingestellt hatte. — Ferner ist ein Fall gesehen, wo eine erhebliche Dislokation allein eine starke Compression des plexus brachialis bewirkt und somit eine Paralyse und Atrophie der oberen Extremität eingeleitet hat, Erscheinungen, die sich nur allmählich besserten.

Sehr selten kommen Fälle vor, wie ein solcher von Kugler beobachtet wurde, nämlich Verwachsung des äusseren Fragmentes der Clavicula mit der 1. Rippe. Ein 9jähriges Kind hatte einen unbeachtet gebliebenen Schlüsselbeinbruch erlitten; die Schulter sammt dem äusseren Fragmente war herabgesunken und letzteres war mit der 1. Rippe durch Callus-Bildung vereinigt, während das andere Bruchende abgerundet und frei beweglich war. — In einem anderen Falle war bei einem kräftigen Manne nach einer Clavicularfraktur das äussere Ende mit der 1. Rippe verwachsen, worauf sich das innere Fragment durch Eiterung abstiess.

Die Prognose bei dem gleichzeitigen Bruch beider Schlüsselbeine ist im Grossen und Ganzen nicht ungünstiger zu nennen, als bei einer einseitigen Fraktur, aber es kommt ein Umstand hinzu, der durchaus nicht ausser Acht zu lassen ist; der Zustand des Kranken ist nämlich für längere Zeit ein ganz hülfloser, da er beide obere Extremitäten fast gar nicht gebrauchen kann,

während er bei der Fraktur an nur einer Clavicula im vollen Gebrauch des Armes der andern Seite sich befindet.

Bei einem doppelten Bruch an demselben Schlüsselbeine sind die Verhältnisse nicht schlimmer, als bei der einfachen Continuitätstrennung, jedoch bereitet das mittlere Stück vielfach grosse Schwierigkeiten.

Ist eine Infraktion der Clavicula vorhanden, so kann man ohne Bedenken sagen, dass die Aussichten bei der Heilung in jeder Beziehung die besten sind.

Fassen wir dies alles in einem Satze zusammen, so können wir, wie Anfangs, sagen: „Die Prognose ist im Wesentlichen eine günstige.“ —

Ein verhältnismässig günstiger Heilungsverlauf ohne Behandlung kommt bei keiner Fraktur so häufig vor, als bei der Fraktur der Clavicula. In vielen Fällen, — besonders häufig kommt es bei Kindern vor, — ist oft gar keine Dislokation der Fragmente vorhanden. Fehlt diese, dann genügt es vollständig, dass man den Arm der kranken Seite erhebt, und ihn im Ellbogengelenke rechtwinklig beugt; dies erreicht man am einfachsten durch eine Mitella. Man unterscheidet eine Mitella triangularis und eine Mitella quadrangularis. Die erstere stellt man sich her, indem man von einem dreieckigen, rechtwinkligen Tuche den rechten Winkel an die Achselhöhle der kranken Schulter legt und den einen spitzen Winkel unter dem kranken Arm her auf die gesunde Schulter. Der Arm wird nun wagerecht gestellt und der noch herabhängende spitze Winkel des Tuches aufgehoben und im Nacken mit dem anderen verknotet. Der rechtwinklige Zipfel wird alsdann vor dem Oberarm mit der Nadel befestigt.

Aus einem viereckigen Tuche kann man sich hier

leicht ein dreieckiges machen, indem man es in der Diagonale faltet. — Bei der Mitella quadrangularis bringt man die Mitte des Tuches, — natürlich eines viereckigen, wie schon der Name sagt — mit seinem oberen Rande in die Achselhöhle des kranken Armes und verknüpft die oberen Zipfel über der gesunden Schulter. Jetzt bringt man den Arm in rechtwinklige Stellung, schlägt das Tuch herum, ergreift die beiden Zipfel des unteren Randes, und befestigt auch diese auf derselben Schulter, wie die beiden andern. — Diese letztgenannte Mitella zieht den Oberarm an die Brustwand und gibt dem Vorderam eine wenig gute Unterstützung, wührend die Mitella triangularis hauptsächlich das Tragen des Vorderarmes und der Hand besorgt. Die Mitella wird auch wohl durch eine einfache Schärpe, die um den Vorderarm geht in der Nähe der Hand und im Nacken verknotet wird, ersetzt. Mitella parva, aber da hier die Unterstützungsfläche eine kleinere ist, so muss auch die Wirkung eine unvollkommene sein. Die Hauptaufgabe der Mitella und Schärpe ist hier die, dass der Arm fixirt ist und, wenn er in der Mitella oder Schärpe ruht, durch seine Schwere den Schultergürtel nicht herabziehen und so eine Dislokation veranlassen kann. So wird die Mitella fast immer angewandt bei den Infraktionen der Clavicula.

Ist eine geringe Dislokation vorhanden, so ist es immer noch vielfach angezeigt, sich mit diesem Verbande zu begnügen, da auch bei der Heilung mit einer geringen Dislokation die Gebrauchsfähigkeit des Armes nicht beeinträchtigt, und eine Funktionsstörung nicht herbeigeführt wird. Etwas anders verhält es sich, wie bereits angeführt, bei Frauen, für welche schon die geringste Dislokationsstellung sehr störend sein würde. Hier würde

man sich schon genöthigt sehen, einen weniger einfachen Verband anzuwenden.

Oft jedoch kommt die Beseitigung einer nur leichten Dislokation dadurch zu Stande, dass man, wie Nélaton angegeben hat, den Ellbogen anstatt in rechtwinkliger in spitzwinkliger Beugestellung fixirt, so dass die Hand nahe der gesunden Schulter zu liegen kommt, ähnlich wie beim Bindenverband nach Velpeau.

Die Resultate der Behandlung mit der Mitella sind im Allgemeinen sehr günstige. Daher ist sie immer vielfach angewandt worden und sie steht auch heute noch unter den Verbänden, die bei Schlüsselbeinbrüchen in Betracht kommen, in erster Linie. So wird aus den Jahren 1860—1869 vom „Hamburger allgemeinen Krankenhause“ berichtet, dass die Clavikularfrakturen daselbst mit Mitella behandelt wurden. — In der „Bonner chirurgischen Klinik“ wurde vom 1. Oktober 1870 bis dahin 1871 fast bei sämmtlichen Schlüsselbeinbrüchen ebenfalls dieser Verband angelegt.

Auch Billroth in Wien wandte im Jahre 1869 bei sämmtlichen Clavikularfrakturen, wo keine oder nur eine geringe Dislokation bestand, die Mitella an, da nach seiner Ansicht die verschiedenen andern Verbände gegen die Dislokation wirkungslos sind, wenn nicht die Kranken mindestens 14 Tage zu Bett liegen und die Verbände oft erneuert werden.

Nach Bourgeois soll bei nicht komplicirter Fraktur folgendermassen verfahren werden: Durch eine Mitella wird der Arm gehoben und soll so in der Lage gehalten werden. Sie umfasst auch die Hand. Der Patient darf umhergehen; im Bette muss die kranke Seite erhöht liegen. Vom 5. Tage an soll die Hand aus dem Tuche hervorstehen, und der Patient darf mit der-

selben einige Bewegungen machen. Wiederum nach einigen Tagen, wenn die Bewegungen mit der Hand keine Schmerzen mehr machen, darf der Patient zuweilen den Arm ausserhalb der Binde halten, er darf den Vorderarm zu senken und den Oberarm zu abduciren versuchen. Die Bewegungen werden immer weiter ausgedehnt, je weniger schmerzhaft sie fallen, und nach 4 Wochen, wenn man den Verband weglässt, sind sie schon wieder ganz frei. Hier kommt nie eine Pseudarthrose zu Stande, aber wohl kommt es hier zu einer beträchtlichen Callusbildung durch den beständigen Reiz, der durch die Bewegungen an der Bruchstelle hervorgerufen wird. Jedoch sind hinsichtlich dieses letzten Punktes die Ansichten der Chirurgen vielfach geteilt. Abgesehen von allem Andern ist auch die Mitella der Verband, der am leichtesten hergestellt werden kann, da man sich ein Tuch ja immer verschaffen kann, und so ist auch heutzutage die Mitella der wohl am meisten beliebte und gebräuchliche Verband.

An die Mitella schliesst sich der Dupuytren'sche Hausverband an; er wurde von Pitha so benannt. Ein Handtuch wird um den thorax und den Oberarm geschlagen, um letzteren in Adduktionsstellung zu halten. Dann wird ein zweites Handtuch angelegt um den Arm und so den ganzen Schultergürtel nach oben zu heben, also gewissermassen eine Mitella. Die eigentliche Beseitigung der Dislokation kann hier kaum erfolgen. Am besten wird dieselbe gehoben durch den Heftpflasterverband von Sayre; dieser Verband und seine Wirkung mögen an dieser Stelle kurz besprochen werden. Bei der Clavikularfraktur sinkt die Schulter nach vorn, unten und innen. Soll nun die Heilung eine vollständige sein, so muss die Schulter nach hinten, oben und aussen

gezogen werden. Diesen 3 Indikationen genügt wohl am besten der genannte Sayre'sche Verband. Er besteht aus 3 ungefähr 2—3 Finger breiten Heftpflasterstreifen. Der erste beginnt an der inneren Seite der Mitte des Oberarmes; er läuft nach hinten und oben über die äussere Fläche des Oberarmes, über den Rücken und unter der Achsel der gesunden Seite her bis unter die mamilla derselben. Diese Tour zieht die Schulter nach hinten und hebt sie auch etwas, allerdings nur sehr wenig. Der zweite Streifen nimmt seinen Anfang auf der gesunden Schulter, geht schief über die Brust um das olecranon des rechtwinklig gebeugten kranken Armes herum und von hier über den Rücken zur Anfangsstelle zurück. Er hat den Zweck, die Schulter zu heben. Es bleibt nun noch übrig, dass die Schulter nach aussen gezogen wird; dies bewirkt der dritte Streifen. Er umfasst das Handgelenk und zieht an der vorderen Seite des thorax über die Frakturstelle hin und wird auf der kranken Schulter befestigt. Durch das Gewicht des Vorderarmes, welches an diesem Streifen zieht, soll der nach oben gerichtete Scheitel der Fraktur nach abwärts gedrängt werden. So wird die Clavicula wieder gestreckt und dadurch, dass sie länger wird, drängt sie die Schulter nach aussen. Durch diesen Streifen wird der Vorderarm natürlich auch in der nötigen Stellung gehalten. So entspricht dieser Sayre'sche Heftpflasterverband allen Anforderungen, wenn auch die Dislokation nicht immer vollständig gehoben wird, und Volkmann behauptet, dass man mit ihm mehr erreiche, als mit jedem anderen Verbande.

Der Sayre'sche Verband wurde im Jahre 1875 in der chirurg. Klinik von Esmarch in Kiel mit sehr

guten Resultaten angewandt. Die einzelnen Fälle daselbst wurden alle ambulatorisch behandelt, mit Ausnahme von 3, die wegen Komplikationen mit anderen Verletzungen in Hospitalbehandlung genommen wurden. — In der chirurg. Poliklinik von Langenbeck kamen vom 1. Mai 1875 bis zum 31. Juli 1876 98 Clavikularfrakturen vor. Bei ihnen wurde der Sayre'sche Verband angelegt mit Heftpflasterstreifen oder auch modificirt mit einem dreieckigen Tuche so ausgeführt, dass der Ellbogen der kranken Seite nach oben und innen gedrängt wird, wobei die gesunde Schulter den Stützpunkt bildet. Es fehlt also der erste Streifen, den Sayre angegeben, und der Verband bekommt dadurch, besonders wenn er mit einem Tuche angelegt wird, fast genau das Ansehen des von Hamilton angegebenen, der mit Vorliebe bei Infraktionen angewandt wurde. Ein breiter Heftpflasterstreifen umfasst schlingenförmig die kranke Schulter und Ellbogen, und kreuzt sich auf der Infraktionsstelle. Er zieht den Ellbogen der kranken Seite nach oben, die Infraktionsstelle nach unten.

Auf dem Prinzip des Sayre'schen Heftpflasterstreifenverbandes beruht eine von Henry van Buren empfohlene Bandage, die sehr einfach und zweckmässig ist bei der Fraktur der Clavicula. Sie besteht aus zwei 3—4 Zoll breiten Streifen von starker ungebleichter Leinwand. Das Ende des einen wird durch Umlegen und Annähen zu einer Schlinge umgewandelt, welche man über den Arm der verletzten Seite bis unter die Achsel hinaufschiebt. Die Bandage wird dann quer über den Rücken unter der Achsel weg und über die gesunde Schulter wieder nach hinten zu dem Schlingende zurückgeführt und hier durch einige Nähte befestigt. Darauf wird der Vorderarm gebeugt und mit der Hand gegen

die gesunde Schulter gerichtet, auf die Brust gelegt, ein Ende des 2. Streifens an den unteren Rand des 1. vor der gesunden Schulter angenäht, unter den Vorderarm auf der Brust abwärts um den Ellbogen herum auf der Rückseite des gebeugten Armes zu seinem Ausgange zurückgeführt und hier ebenfalls an der ersten Bandage durch Nähte befestigt. Die unteren Ränder dieses Streifens werden zuletzt an seinem oberen und unteren Ende eine Strecke weit zusammengeheftet und bilden so zwei Halbkanäle, in welchen Ellenbogen und Hand bequem ruhen können. Die Bandage wird sehr bequem ertragen und erfüllt ihren Zweck auf die einfachste Weise. Sie zieht nicht nur die Schulter rückwärts, sondern auch nach oben, weil dieselbe da, wo sie über die gesunde Schulter geht, höher liegt, als an ihrem Angriffspunkt am Arme der verletzten Seite. — Dem Sayre'schen Verband kann man den von Gross angewandten Heftpflasterverband gegenüber stellen. Er besteht aus 2 Streifen, von denen einer, am Arm befestigt, die Schulter hebt und rückwärts hält, während der andere unter dem Ellbogen weg und um die gesunde Nackenseite geführt wird. Er fixirt den Arm und beseitigt auch ziemlich die Deformität.

Aus dem Gesagten ist leicht ersichtlich, dass die Anwendung der Mitella und des Sayre'schen Heftpflasterverbandes bei der Claviculafraktur am geeignetsten und am einfachsten ist.

So werden in der Bonner chirurg. Klinik in den letzten Jahren bei Schlüsselbeinbrüchen hauptsächlich nur diese beiden Verbände benutzt, und werden gute Erfolge damit erzielt.

Das Heer der Verbände, die bei dieser Fraktur versucht und angewandt worden sind, ist so gross, dass

es kaum möglich ist, dieselben alle anzuführen und zu beschreiben. Der Vollständigkeit halber mögen jedoch noch einige weitere an dieser Stelle aufgezählt werden. Hier dürfen vor allem die Verbände von Velpeau und Desault nicht übergangen werden, die heutzutage auch noch bei genannter Fraktur Verwendung finden. Sie bestehen beide aus Bindentouren.

Beim Velpeau'schen Verbande sind diese Touren abwechselnd horizontale, die den thorax und Oberarm umgeben, und senkrechte, die auf der vorderen Brustwand eine Spica-Kreuzung bilden und mit ihrer Schleife die Ellbogengegend umfassen; die einzelnen Touren decken sich nach innen. Der kranke Arm, der also von den Touren bedeckt wird, wird in Flexionsstellung gebracht, dass er mit der Hand auf die gesunde Schulter fasst, und so die Hand auf dieser Schulter fixirt wird. So wird der Arm durch die Bindentouren gehoben, ausserdem veranlasst die Adduktion des Ellbogens an der vordern Bauch- und Brustwand eine Erhebung desselben und eine Bewegung der Akromialgegend nach aussen. — In wichtigen Fällen werden Gipstouren, mit Gipsbrei verstärkt, benutzt. Wird nun ein solcher Gipsverband angelegt, so ist eine sorgfältige Wattepolsterung des acromium und des olecranon dringend erforderlich, damit die hier oberflächlich liegenden Knochentheile nicht zu sehr gedrückt werden, und so die Gefahr einer Nekrose derselben herbeigeführt wird. Auch ist es sehr rathsam, die Achselhöhle mit Watte auszupolstern, damit nicht durch Schweiss die ganze Gegend wund wird. Die Abnahme des Verbandes kann bei jüngeren Individuen nach 3, bei älteren nach 4 Wochen erfolgen. Dieser Verband hat nicht immer die Wirkung, dass er die Dislokation vollständig hebt.

Der Verband von Desault wird vielfach als Vorgänger des Velpeau'schen Verbandes bezeichnet. Er besteht aus 3 Teilen. Desault Nr. 1: Ein keilförmiges Kissen wird mit der Basis nach oben in die kranke Achselhöhle gelegt, und wird hier durch Cirkeltouren um den thorax befestigt. Desault Nr. 2: Der Oberarm wird über das Kissen herüber an den thorax fest angedrückt und ebenfalls durch cirkuläre Bindentouren daran fixirt. Desault Nr. 3: Er besteht aus Bindetouren, die in der gesunden Achsel beginnen, über die Brust zur kranken Schulter und dann zum Ellbogen verlaufen. Dann geht es von da über die Brust zur gesunden Achsel, über den Rücken zur kranken Schulter, und von da zum Ellbogen. So bildet sich unter dem olecranon eine Schleife zur Hebung des Armes, deren Spica-ähnliche Touren die Kreuzung auf der Schulter haben. Dies wird fortgesetzt, bis 3 solcher Schleifen da sind, die sich nach aussen decken. Von der letzten Tour geht die Binde nicht direkt zur Hand zurück, sondern sie verläuft über die gesunde Schulter, geht um die Hand und von da zur kranken Schulter, wo sie befestigt wird.

Dieser berühmte Verband zieht die Schulter nach auswärts und aufwärts, welch' ersteres durch das Achselkissen, letzteres durch die Bindentouren zu Stande kommt.

Der Verband wurde früher vielfach angewandt und wird es auch heute noch zuweilen bei Schlüsselbeinbrüchen. In Bezug auf die Vermeidung der Dislokation bei der Heilung wirkt er nicht günstiger als der Velpeau'sche Verband.

Von diesem Desault'schen Verbande haben sich viele Modifikationen gebildet, die alle dasselbe Prinzip vertreten, nämlich den Zug der Schulter nach auswärts und aufwärts. Vielfach benutzt wurde der Verband von

Boyer: Es wird das Achselkissen durch einen Gurt an der gesunden Schulter fixirt, dann an einem Brustgürtel mittelst Bracelet der Oberarm durch Gurte und Schnallen befestigt. Fügt man zu diesem Verband dann noch den Petit'schen Achterverband — dieser Verband nach J. L. Petit und Brüninghausen, welcher ähnlich der stella dorsi ist und nicht nur mit Bindentouren, sondern auch mit Ledergurten angelegt wird, hat den Zweck, die Schulter nach rückwärts zu ziehen, wobei das äussere Bruchstück etwas nach aussen, aber nicht in die richtige Lage gebracht wird, — so hat man einen Verband, der das Aufwärts-, Auswärts- und Rückwärtsziehen der Schulter besorgt.

An diesen Verband reiht sich eng der Verband von Ch. Bell an. Nachdem die Achselhöhle gepolstert ist, legt man Petit's Achterverband und zwar mit zweiköpfiger Binde an, mit deren Rest ein Achselkissen gehalten und der Arm fixirt wird. Hier besteht aber der Uebelstand, dass beide Schultern nach rückwärts gezogen werden.

Dagegen gibt Fischer einen Verband an, der eigentlich das Vollkommenste erreichen sollte; er zieht nämlich nur die kranke Schulter nach hinten, aussen und oben. Um die gesunde Achsel ist ein gepolsterter Ring gelegt, an dem ein Achselkissen für die andere Seite mit Bändern befestigt wird. Der verletzte Arm ist mit einem Aermel von der Achsel bis zu den Fingern bekleidet, an dem 4 starke Doppelbänder befestigt sind, nämlich 2 am Oberarm, 1 am Vorderarm und 1 am Handende. Nachdem man nun die Bruchenden reponirt hat, werden die 3 oberen Bänder über den Rücken hin nach dem Achselring der gesunden Schulter geführt und hier fest angezogen, so dass sie den Arm nach hinten

und zugleich die Schulter nach aussen drängen. Durch diese Bänder, sowie durch das 4. Band, das über die Brust hin zur vorderen Seite des Achselringes geführt wird, wird nämlich der Arm über das Keilkissen hin gegen den Leib und die Brust gezogen.

Der Desault'sche Verband wird wegen seines Keilkissens, welches durch seinen Druck zuweilen Uebelstände herbeiführen kann, vielfach für besonders schädlich gehalten. So beobachtet Adelmann (Dorpat) ausser Excoriationen der Haut schwere Circulationsstörungen der oberen Extremität. Zu Adelmann kam ein 50jähriger Patient, dem wegen Fraktur der rechten Clavicula der Desault'sche Verband richtig angelegt worden war. Der ganze Arm war ödematös, bläulich, die Pulsation der art. radialis kaum fühlbar, die Bewegungen der starr gestreckten Finger aufgehoben. Nach Entfernung des Achselkissens, welches hier das Reiben der Fragmente keineswegs verminderte, wohl aber grosse Schmerzen verursachte, verschwand das Oedem allmählich. Die venöse Stauung schwand nur unbedeutend, und der Unterarm wurde atrophisch. Die Bewegung der Finger trat nur so unvollkommen wieder ein, dass Patient sein Geschäft aufgeben musste.

Ein Luftkissen, als Achselkissen benutzt, soll, wie Alfred Eddows angibt, keinen nachtheiligen Druck auf die Gefässe und Nerven ausüben. Er fixirte ein Luftkissen in der Achselhöhle der kranken Seite mittelst eines um die gesunde Schulter gelegten Tuches und indem er es möglichst stark aufblies; nachdem vorher Arm und Hand in einer Mitella suspendirt und durch ein 3., um den Rumpf fest zusammengezogenes, Tuch der Ellbogen an die Seite gepresst worden war. Das Luft-

kissen soll die Schulter genügend nach auswärts und aufwärts drängen.

Wie nun bei Anwendung der genannten Verbände die Heilung vielfach leicht und mehr oder weniger ohne Dislokation zu Stande kommt, so gibt es Fälle von Clavikularfrakturen, bei denen absolut gar nichts erreicht wird. Dies ist auch leicht erklärlich. Das Schlüsselbein ist ein Knochen, der so gelegen ist, dass man ihn nur von vorn hergreifen kann; man kann da nicht, wie bei den Knochen der Extremität, fixirende Schienen in Anwendung bringen. Will man jedoch einen Verband herstellen, der für den Knochen selbst berechnet ist, so ist dies nur durch erhärtendes Material zu erreichen, und am besten noch durch Gipskompressen; man kann aber wiederum nur ein günstiges Resultat erzielen, wenn sie den Arm und einen grossen Teil des thorax umfassen.

Nach Scymanowski hat sich der Gipsverband vielfach bewährt. Als einen grossen Vortheil bei Kindern und Frauen bezeichnet er das Freibleiben der Brust sowie die Möglichkeit, durch Fingerdruck auf den weichen Gips das in die Höhe weichende Bruchende in die richtige Lage bringen und erhalten zu können. Die Hand der kranken Seite soll aufgebunden sein. — Die Gipsverbände sind vielfach angelegt nach Art des Desault'schen Verbandes.

Man hat ferner auch Guttapercha-Schienen aufgelegt, die man erhärten lässt und mit Heftpflasterstreifen fixirt. In dieser Weise verfuhr Dürr.

Dies Verfahren scheint jedoch ein ganz unsicheres zu sein, wenn nicht zugleich auf die obere Extremität, die ja die Tendenz hat, durch ihre Schwere nach unten zu sinken, eingewirkt wird.

Ein beide Schultern umfassender Verband von Guttapercha mit Zusatz von Eisenoxyd wurde von Paquet empfohlen. Er lässt gute Guttapercha in kochendem Wasser erweichen, knetet sie mit Eisenoxyd (dem 3 Teil ihres Gewichtes) zusammen und walzt diese Masse. Diese Guttapercha ferrée erweicht sich leichter und gleichmässiger als die gewöhnliche, erhärtet schneller, lässt sich leicht in Platten auswalzen und behält ihre Elasticität. Zum Gebrauche erweicht man hiervon eine Quantität in siedendem Wasser, macht mit den, mit kaltem Wasser angefeuchteten Händen eine Kugel daraus, walzt diese (mit einer Flasche) auf einem mit Seifenwasser angefeuchtetem Tische und zwar in eine Platte von geeigneter Form und Grösse. Diese Platte wird dann, während sie noch die passende Weichheit besitzen muss, an den betreffenden Theil angelegt und angedrückt, worauf sie nach einigen Minuten erhärtet. Zum Verbande nimmt man 2 Platten mit Oeffnungen zum Hindurchstecken der Arme; in die auf die Schulterblätter aufliegenden Teile der Platten wird eine Anzahl Löcher gestossen, durch welche man einen Faden zieht, mit dem die hinteren Teile der Platten zusammengeschnürt und die Schultern nach hinten, aussen und oben gezogen werden können. Die Verletzten sollen hierbei ihre Arbeit weiter verrichten können.

F. Teissier hat vorgeschlagen, drei 5—6 ctm. breite Guttapercha-Schienen zu benutzen, von denen die eine von der Schulterwölbung über die Clavicula bis zum Sternum gelegt wird, die zweite, senkrecht zu dieser, von der Mitte des Brustbeins über die Basis des Halses nach hinten bis in die Nähe der Wirbelsäule reicht, die dritte vom äusseren Ende der Schlüsselbeinschiene über die Schulter bis 3 ctm. unterhalb der spina scapulae ge-

führt wird. Die Schienen sollen durch Chloroform aneinandergeleimt und durch ein Tuch fixirt werden. Bis zu einer vollständigen Erhärtung müssen natürlich die Fragmente durch die Hände eines Assistenten in richtiger Lage gehalten werden.

Soviel uns bekannt ist, scheint dieser Verband überhaupt niemals angewandt worden zu sein. Er ist sehr komplicirt und sein Effekt erscheint sehr zweifelhaft.

Diese nun erwähnten Guttapercha-Verbände halten unzweifelhaft gut, aber sie haben auch vielfach den Nachtheil, dass sie die Respiration erschweren.

Bei der Heilung einer Clavikularfraktur ist unter anderm auch schon versucht worden, sich eines Apparates zu bedienen, der einem Bruchband ähnlich war und durch eine Pelotte auf das hervorragende innere Fragment einen Druck ausüben sollte. Der Versuch scheiterte jedoch; dies lag teils an der Unsicherheit der Druckwirkung, teils daran, dass der Schmerz dabei für die Patienten unerträglich wurde, und dass eine Störung in der Ernährung der dünnen Haut über dem Bruchstück entstand.

Es sei noch eines Apparates Erwähnung gethan, der von Boisnot (Philadelphia) beschrieben wurde. Der Vorderarm der kranken Seite, welche nach hinten und oben gezogen werden soll, wird in eine passende Lederkapsel gelegt. An dieser ist am Ellbogen eine lange Binde befestigt, die nach vorn aufwärts über die kranke Schulter geführt wird, um einen Druck auf die Frakturstelle auszuüben und die reponirten Bruchenden in ihrer Lage zu halten. Auf der Bruchstelle findet eine Befestigung mit Heftpflaster und Compressen statt. Am Anfange der Binde ist noch eine Schnalle an einem Ringe befestigt, welcher den Vorderarm nach der Brust

zu in der erforderlichen Richtung verschiebbar macht. Von der kranken Schulter wird die Binde schräg über den Rücken weg nach der gesunden Achselhöhle geführt, dann in einer gekreuzten Tour über die gesunde Schulter und wieder über den Rücken zum kranken Ellbogen zurückgeführt und hier durch eine 2. Schnalle befestigt. Das Ende der Binde wird unter dem Vorderarm nach vorn und zu der Schlinge der gesunden Schulter geführt und bildet so ein Hängewerk für den Vorderarm. Nach der Ansicht von Boisnot soll dieser Verband ein einfacher und seine Erfordernisse überall zu beschaffen sein.

Bei all' diesen genannten Verbänden ist es meistens nöthig, die mit dem äusseren Fragment zusammenhängende Schulter und obere Extremität in eine, der Dislokation entgegengesetzte, Stellung zu bringen, damit die Difformität gehoben wird. Man führt das äussere Ende wieder in seine normale Lage zurück, indem man die Schulter, die bei der Fraktur nach vorn, unten und innen gesunken ist, nach hinten zieht, während sie zugleich gehoben und nach aussen gedrängt wird. Man kann dies oft erst erreichen, wenn man die beiden Schultern mit den Händen nach hinten zieht, während man das Knie im Rücken des Patienten ansetzt. In dieser Weise die Schultern nach hinten zu ziehen, war auch der Zweck der Verbände von Petit und Brüninghausen; dieser Zweck wurde erreicht durch den Achterverband auf dem Rücken. Zuweilen kann man diese Reduktion erst vollständig bewirken, nachdem man die Chloroform-Narkose angewandt hat, damit die Manipulation dem Kranken nicht zu viel Schmerzen verursacht. Drückt man nun zugleich auf die vorspringenden Fragmente, so wird die Sache noch mehr erleichtert. Ist die Reposition erfolgt, so muss man durch einen der

beschriebenen Verbände die Schulter und obere Extremität fixiren.

Schliesslich ist oft zur Behandlung der Clavicularfraktur nur eine entsprechende Lagerung des Kranken benutzt worden. Schon Hippocrates empfahl, den Verletzten in Rückenlage auf schmale Kissen zu legen, welche zwischen die beiden Schulterblätter gelegt wurden. Dabei sinken die beiden Schultern nach dieser Höherlagerung durch ihre Schwere nach unten, und so sinkt hier die kranke Schulter besonders nach rückwärts und aussen.

Nach diesem Prinzip räth auch Lorinser, den Patienten so mit dem Rücken auf einem schmalen Kissen zu lagern, dass die kranke Schulter frei bleibt und durch ihr eigenes Gewicht herabsinkt. Der Arm soll am Rumpfe liegen und der Ellbogen auf einem untergeschobenen Kissen in gleicher Höhe mit der gesunden Schulter ruhen. Er behauptet, so günstigere Erfolge gesehen zu haben, als von den gewöhnlichen zur Retention angewandten Verbänden.

Im Krankenhause Wieden wurde im Jahre 1859 bei Schlüsselbeinbrüchen kein Verband angelegt, da sich die dafür empfohlenen Verbände nicht gerade nützlich und zweckmässig erwiesen, sondern der Patient wurde nach der Methode von Lorinser dergestalt auf ein Rosshaarkissen gelegt, dass die kranke Schulter hohl lag und durch ihre eigene Schwere zurücksinken musste. Der Oberarm wurde an den thorax gelegt und sein unteres Ende durch ein 2. Kissen soweit emporgehoben, dass er in gleicher Höhe mit der Schulter zu liegen kam. Der Vorderarm befand sich in einer angemessenen Lagerung und lag über dem Rumpfe.

Bei ruhigen Kranken bedurfte es keines weiteren

Verbandes, bei unruhigen genügte es, das untere Ende des Oberarmes und des Handgelenkes mittelst eines langen Handtuches oder einer Binde zu umschlingen und mit derselben am Rumpfe zu befestigen.

Dass bei Schlüsselbeinbrüchen diese spezifische Lagerung viel weniger angewandt worden ist, rührt jedenfalls daher, dass die Patienten sich nicht dazu verstehen, längere Zeit eine ruhige Rückenlage zu behaupten, zumal da sie Heilung finden können bei einer Behandlung, die ihnen gestattet, frei umherzugehen. —

Bei der Behandlung der Clavicularfrakturen sehen wir nun, dass durch die verschiedensten Verbände eine Heilung erzielt wird, die meistens nicht vollständig befriedigt, sondern oft mehr oder weniger zu wünschen übrig lässt; es gelingt ja nur sehr selten, die Fraktur der Clavicula ohne Difformität zur Heilung zu bringen. Da nun durch die komplicirten Verbände nicht mehr erreicht wird, als durch die einfachen, so ist es am zweckmässigsten, die einfachsten zu benutzen, und zwar die Mitella oder den Sayre'schen Heftpflasterverband. —

Die jetzt folgende Statistik gibt eine kurze Uebersicht über die Clavikularfrakturen, die in den letzten 5 Jahren in der Bonner chirurgischen Klinik beobachtet wurden, über ihre Behandlung und deren Resultat.

Nr.	Name, Stand u. Alter des Pat.	Wohnort.	Tag des Eintritts in die Behandlung.	Lokalbefund und Art der Entstehung der Verletzung.	Therapie.	Resultat der Behandlung.
1	L. Franz 6 J.	Schwadorf	3. IV. 84	Fr. clav. dext. auf der Grenze zwischen mittlerem und äusserem Drittel. Vor 6 Tagen ist Pat. durch ein Rad überfahren.	Mitella	Ohne Dislokation und Störung geheilt.
2	Sch. Catharina 2 M.	Bonn	1. V. 84	Fr. clav. sin. in der Mitte. Pat. heute Morgen aus dem Bette auf die linke Seite gefallen.	Verband nach Desault	Gutes Resultat.
3	D. Carl 2 J.	Bonn	10. V. 84	Fr. clav. dext. auf der Grenze zwischen mittlerem und äusserem Drittel Pat. vor 2 Tagen aus dem Bett gefallen.	Mitella	Ohne Störung geheilt
4	Sch. Peter Fuhrknecht 28 J.	Bonn	14. V. 84	Fr. clav. sin. (in Konsolidation begriffen) auf der Grenze des mittleren und inneren Drittels. Vor 8 Tagen fiel gegen den Pat. ein Pferd.	Mitella	Ohne Störung konsolidirt, und ohne Dislokation geheilt
5	K. Ferdinand Tuchweber 33 J.	Forst, Niederlausitz	13. VI. 84	Fr. clav. sin. auf der Grenze des mittleren und äusseren Drittels. Pat. fiel vor 8 Tagen die Treppe herunter.	Heftpflasterverband nach Sayre.	Befriedigendes Resultat

6	K. Theodor Tagelöhner 38 J.	Bonn	30. VI. 84	Fr. clav. dext. im äussern Drittel. Pat. fiel vor 3 Stunden von einem Gerüst (12 Fuss hoch) auf die Schulter. Jetzt Abflachung der Schulter, Behinderung der aktiven und passiven Bewegung des Armes, Crepitation Dislokation des acromialen Fragmentes nach unten, des sternalen nach oben.	Mitella	Nach 6 Wochen, starke Dislokat. d. Fragm., stark. Callus, Schmerz a. d. Frakturst. D. äuss. Ende d. Fragm. i. dünn u. springt spitz geg. d. Haut. Jetzt m. betr. Promin. u. Dislokation geh.
7	Sch. Wilhelm 11 J.	Bonn	3. VIII. 84	Fr. clav. sin. in der Mitte. Vor 3 Tagen soll dem Pat. ein anderer Knabe mit einem schweren Gegenstand gegen die Schulter geworfen haben. Keine Dislokation, geringe Schwellung.	Mitella	Gutes Resultat.
8	E. Theresia 9 J.	Gr.-Rheindorf	10. VIII. 84	Infr. clav. sin. auf der Grenze des mittleren und äusseren Drittels. Pat. ist vor 4 Tagen auf die linke Schulter gefallen.	Mitella	Ohne Störung geheilt.
9	St. Johann 11 J.	Schwarz-Rheindorf	12. VIII. 84	Fr. clav. dext. auf der Grenze des mittleren und äusseren Drittels. Pat. fiel vorgestern auf die vorgestreckte Hand.	Mitella	Ohne Verdickung und Verkürzung geheilt.

Nr.	Name, Stand u. Alter des Pat.	Wohnort	Tag des Eintritts in die Behandlung	Lokalbefund und Art der Entstehung der Verletzung	Therapie	Resultat der Behandlung
10	St. Clemens 16 J.	Schwarz-Rheindorf	12. VIII. 84	Fr. clav. sin. auf der Grenze des mittleren und inneren Drittels. Pat. fiel gestern von der Leiter. Sugillation an der Schulter.	Mitella	Gutes Resultat
11	F. Anna $4^1/_2$ J.	Bonn	23. VIII. 84	Infr. clav. dext. in der Mitte. Pat. erlitt vor 4 Tagen einen Fall.	Mitella	Gut geheilt
12	W. Therese $5^1/_2$ J.	Gemünd	29. VIII. 84	Infr. clav. dext. (in Konsolidation begriffen) auf der Grenze des mittleren und äusseren Drittels. Pat. fiel vor 5 Tagen aus dem Bett.	Mitella	Ohne Dislokation geheilt
13	St. Sibylla 16 J.	Schnorrenberg	2. IX. 84	Fr. clav. sin. (in Konsolidation begriffen.) Pat. fiel vor 8 Tagen aus dem Bett auf die linke Schulter.	Mitella	Nach 14 Tagen starker Callus.— Ohne Störung geheilt.
14	H. Wilhelm 5 J.	Bonn	8. X. 84	Fr. clav. dext. Pat. wurde vor 3 Tagen von einem andern Kind zu Boden geworfen.	Verband nach Desault	Gutes Resultat.

15	H. Peter 7 J.	Eitorf	26. X. 84	Infr. clav. sin. Pat. fiel vor einigen Tagen aus mässiger Höhe. Schmerzen und Schwellung im Bereich des äusseren Drittels. Haut suffundirt.	Verband nach Velpeau	Ohne Störung geheilt
16	N. Gertrud 15 M.	Bonn	3. XI. 84	Infr. clav. dext. Typischer Befund von Rachitis. Seit mehreren Monaten Schwellung an der clav.; clav. winklig gebogen und verkürzt.	Allgemeine Vorschriften gegen die Rachitis.	Ziemlich befriedigendes Result.
17	E. Martin 3 J.	Alf		Fr. clav. dext. Pat. fiel vor 5 Wochen eine Treppe herab. Spinale Kinderlähmung.		Bereits m. Verd. geh. Zieml. dick. Callusjedoch ohn. bedeut. Dislokat. geheilt.
18	K. Michael 9 J.	Oedekoven	26. XI. 84	Fr. clav. sin. Pat. fiel gestern beim Schlittenfahren auf die linke Schulter. Jetzt Arm und Schulter nach unten gesunken. Schwellung und Crepitation an der Grenze des äusseren und mittleren Drittels.	Verband nach Velpeau	Geheilt mit mässiger Dislokation
19	Oe. Joseph Stellmacher 17 J.	Bonn	13. I. 85	Fr. clav. sin. auf der Grenze zwischen mittlerem und äusserem Drittel. Pat. fiel soeben zu ebener Erde mit der vorgestreckten Hand.	Verband nach Velpeau	Gutes Resultat

Nr.	Name, Stand und Alter des Pat.	Wohnort.	Tag des Eintritts in die Behandlung.	Lokalbefund und Art der Entstehung der Verletzung.	Therapie.	Resultat der Behandlung.
20	H. Michael Maurer, 54 J.	Ippendorf	28. I. 85	Fr. clav. dext. Pat. fiel heute Morgen aus einer Höhe von 4 Fuss auf die Schulter. Druckempfindlichkeit im acromialen Ende. Absatz daselbst, Bewegungen des Armes schmerzhaft.	Verband nach Velpeau	Mit mässiger Dislokation, aber ohne jede weitere Störung geheilt.
21	B. Eduard 3 J.	Bonn	9. II. 85	Fr. clav. sin. im Anschluss an Rachitis universalis.	Heftpfl.-Verb. nach Sayre. Allg. Vorschr.	Gut geheilt.
22	M. Carl 9 J.	Beuel	26. II. 85	Fr. clav. dext. Pat. wurde vor 8 Tagen verletzt. Dislokation der Schulter nach vorn und unten. Empfindliche Auftreibung an der Grenze des mittleren und äusseren Drittels.	Verband nach Velpeau	Mit mässigem Callus geheilt.
23	H. Anton 4 J.	Neuenahr	27. III. 85	Fr. clav. dext. an der Grenze des mittleren und inneren Drittels. Pat. ist angeblich vor 4 Tagen auf die rechte Schulter gefallen.	Heftpflaster-Verband nach Sayre	Gutes Resultat.

24	Pf. Peter, Arbeiter, 42 J.	Bonn	28. III. 85	Fr. clav. dext. Dem Pat. fiel ein schwerer Balken gegen die rechte Schulter. Dislokation der Fragmente nach oben und hinten.	Verband nach Desault	Mit Dislokation geheilt
25	B. Wilhelm 20 M.	Remagen	28. IV. 85	Fr. clav. dext. (Difform verheilt.) Pat. erlitt vor 2 Monaten einen Fall, vor 8 Tagen Anschwellung an der rechten clav. bemerkt.	Vertröstet	Difform verheilt.
26	M. Caroline 3 J.	Poppelsdorf	2. V. 85	Fr. clav. dext. Seit dieser Woche Klagen über das rechte Aermchen. Anschwellung in der Clavikulargegend.	Fixation des recht. Armes.	Ohne Störung geheilt
27	N. Peter 23 M.	Bonn	3. V. 85	Infr. clav. sin. (et cost.) Gestern ist Pat. vom Stuhle gefallen. Anzeichen von allgemeiner Rachitis.	Ruhe und Fixirung des Armes	Befriedigendes Resultat
28	W. Catharina 3 J.	Lengsdorf	7. VI. 85	Fr. clav. dext. Pat. ist gestern Abend gefallen. Kann den rechten Arm nicht gebrauchen. Druckempfindlichkeit am Schlüsselbein.	Fixirender Verband	Die Bewegungen sind nicht mehr behindert. Gutes Resultat.
29	K. Hugo 3 J.	Bonn	8. VI. 85	Fr. clav. sin. Pat. ist aus dem Bett gefallen. Schmerzen in der Schulter.	Fixation der Schulter und des Armes	Ungefähr 6 Mon. hat Promineuz an der Bruchstelle bestanden Diese ist allmähl. verschwunden u. d. Funkt. ist ganz normal.

Nr.	Name, Stand u. Alter des Pat.	Wohnort.	Tag des Eintritts in die Behandlung.	Lokalbefund und Art der Entstehung der Verletzung.	Therapie.	Resultat der Behandlung.
30	Sch. Christian 12 J.	Hangelar	21. VI. 85	Fr. clav. sin. im inneren Drittel. Pat. fiel vor einigen Tagen auf die Schulter, seitdem Schmerzen am linken Schlüsselbein. Haut jetzt grünlich-blau, Schulter nach vorn, innen und unten gesunken. Direkter und indirekter Drucksehmerz.	Verband nach Velpeau	Mit geringer Dislokation geheilt.
31	B. Jacob Landwirth 26 J.	Dahlheim	27. VI. 85	Fr. clav. sin. Pat. fiel gestern vom Wagen. Schulter nach vorn, innen und unten gesunken. In der Mitte der clav. kleine Prominenz.	Verband nach Velpeau	Mit geringer Prominenz geheilt.
32	Sch. Franz 4 J.	Bonn	13. VII. 85	Fr. clav. dext. Pat. fiel vor 4 Tagen vom Stuhl. Schwellung an der clav.	Ruhigstellung	Mit mässigem Callus geheilt.
33	B. Joseph 3 J.	Pützchen	13. VII. 85	Fre. clav. sin. Pat. fiel vor 4 Tagen von der Leiter. Schwellung, Druckempfindlichkeit.	Mitella	Ohne Störung geheilt.
34	J. Hedwig 8 J.	Roisdorf	15. VII. 85	Fr. clav. sin. (Difform geheilt.) Pat. fiel vor 3 Wochen gegen linke Schulter. Linke Schulter tiefer als rechte.	Vertröstet	Difform geheilt.

35	H. Helene 2 J.	Pohlhausen	31. VII. 85	Infr. clav. sin. (Difform geheilt.) Allgemeine Rachitis.	Allgemeine Vorschriften gegen die Rachitis.	Difform geheilt.
36	H. Michael. Bäcker, 28 J.	Bonn	11. VIII. 85	Fr. clav. sin. Erlitten beim Heben einer schweren Last vor 2 Stunden.	Mitella.	Gutes Resultat.
37	Sch. Heinrich, Schreiner, 40 J.	Bonn	14. VIII. 85	Fr. clav. dext. Gestern Abend Pat. mit Flasche verletzt. Sitz an der Grenze des mittleren u. inneren Drittels.	Verband nach Velpeau	Ohne Störung geheilt.
38	N. Mathias, 13 J.	Rheinbreitb.	24. VIII. 85	Fr. clav. dext. an der Grenze des mittleren und äusseren Drittels. Pat. ist gestern vom Pferde gefallen.	Verband nach Desault	Befriedigendes Resultat.
39	K. Alex, 19 J.	Limperich	31. VIII. 85	Fr. clav. sin. Pat. wurde gestern gegen einen Baum geschleudert. Schwellung, Druckempfindlichkeit; deutlicher Frakturschmerz in der Mitte der clav.	Heftpflaster-verband nach Sayre	Mit mässigem Callus geheilt.
40	Sch. Catharina 4 J.	Hangelar	13. IX. 85	Fr. clav. dext. auf der Grenze des mittleren und äusseren Drittels. Pat. ist gestern zu ebener Erde auf Schulter gefallen, kann den Arm nicht heben. Typ. Dislokatien.	Verband nach Desault	Vor 1 Jahre war noch Verdickung zu fühlen, jetzt nicht mehr.

Nr.	Name, Stand u. Alter des Pat.	Wohnort.	Tag des Eintritts in die Behandlung.	Lokalbefund und Art der Entstehung der Verletzung.	Therapie.	Resultat der Behandlung.
41	Th. Jakob 11 J.	Poppelsdorf	25. IX. 85	Fr. clav. dext. Pat. fiel vor 14 Tagen in ein Loch. Seitdem Schmerzen bei Bewegung des rechten Armes.	Verband nach Desault	Bewegungen schmerzfrei. Gutes Resultat.
42	D. Peter Arbeiter, 49 J.	Friesdorf	6. X. 85	Fr. clav. dext. Pat. fiel gestern von der Leiter auf die rechte Schulter.	Verband nach Velpeau	Abgeseh. v. unbedeut. Prom a. d. Bruchst. gut geh.
43	F. Johann Dienstmann	Bonn	10. X. 85	Fr. clav. sin. Entstanden beim Tragen einer Last.	Verband nach Velpeau	Ohne Störung geheilt.
44	Sch. Joseph Grubenarbeiter 52 J.	Mayen	4. XI. 85	Fr. clav. sin. Im Anschluss daran Compression des plexus brach. Vor 10 Wochen stürzte Pat. im Schachte aus mässiger Höhe. Callus stark entwickelt, Fraktur difform geheilt.	Massage	Mit starker Callusbildung difform geheilt.
45	F. Peter 4 J.	Bonn	28. XII. 85	Fr. clav. dext. Pat. fiel vor einigen Tagen aus dem Bett. In der Mitte ist die clav. leicht aufgetrieben.	Ruhigstell. d. Armes d. Festnäh. d. Aerm. am Kleide.	Mit mässiger Dislokation geheilt.
46	S. Caspar 8 J.	Rheindorf	12. I. 86	Infr. clav. sin. Pat. fiel gestern Abend auf die linke Schulter. Seitdem Schmerzen am äusseren Ende der clav.	Ruhe empfohlen	Gut geheilt.

47	J. Mathias, Schreiner, 53 J.	Niederbachem.	15. I. 86	Fr. clav. dext. (geheilt.) Pat. fiel vor 4 Wochen rücklings die Treppe herunter. Arm nicht zu gebrauchen. In der Mitte clav. dicker Callus.	Vertröstet.	Mit beträchtl. Callus geheilt.
48	H. Heinrich, $2^1/_2$ J.	Friesdorf	18. I. 86	Infr. clav. sin. Pat. fiel vor 8 Tagen vom Schosse der Mutter. Seitdem wurde der linke Arm nicht gebraucht.	Vertröset	Allmähliche Besserung.
49	R. Jettchen, 4 J.	Bonn	19. I. 86	Infr. clav. sin. Pat. fiel vorgestern. Unfähigkeit, den Arm zu heben; Schwellung, Druckempfindlichkeit.	Ruhe empfohlen.	Ohne Dislokation und Störung geheilt.
50	F. Jeanette, 2 J.	Friesheim b. Euskirchen	26. 1. 86	Fr. clav. dext. (geheilt). Das Kind fiel vor 3 Wochen auf den Kopf und die rechte Seite. Jetzt in der Mitte der clav. ringförmige Anschwellung derber Consistenz.	Allgemeine Vorschriften.	Mit leichter Verdickung geheilt.
51	F. Christine 11 J.	Bonn	8. II. 86	Fr. clav. sin. auf der Grenze zwischen mittlerem und äusserem Drittel. Pat. fiel vom Trottoir.	Verband nach Desault.	Gutes Resultat
52	B. Peter, 14 J.	Bonn	8. II. 86	Fr. clav. sin. auf der Grenze zwischen mittlerem und äusserem Drittel. Pat. ist soeben auf dem Eise gefallen.	Heftpflasterverband nach Sayre.	Nach 4 Wochen mit $\frac{1}{2}$ ctm. Verkürzung geheilt.

Nr.	Name, Stand und Alter des Pat.	Wohnort.	Tag des Eintritts in die Behandlung.	Lokalbefund und Art der Entstehung der Verletzung.	Therapie.	Resultat der Behandlung.
53	B. Mathias Ackerer, 28 J.	Mundorf bei Siegburg	10. III. 86	Fr. clav. dext. auf der Grenze des mittleren und äusseren Drittels. Pat. fiel gestern Abend rücklings auf die Schulter.	Verband nach Desault	Ohne Störung geheilt.
54	Sch. Margaretha Dienstmädchen, 18 J.	Bonn	15. III. 86	Fr. clav. dext. auf der Grenze des mittleren und äusseren Drittels. Pat. wurde heute Nachmittag von einem durchgehenden Pferde zu Boden geworfen.	Heftpflaster-Verband nach Sayre.	Ohne Dislokation geheilt.
55	F. Maria 3 J.	Gr. Rheindorf	10. IV. 86	Infr. clav. sin. Pat. fiel heute Mittag vom Tisch auf den linken Arm. Anscheinend Druckempfindlichkeit an der Grenze des mittleren und äusseren Drittels.	Ruhe empfohlen	Befriedigendes Resultat.
56	B. Walter	———	29. IV. 86	Infr. clav. sin. Pat. fiel gestern aus dem Bett. Jetzt besonders Empfindlichkeit nach aussen von der Mitte der clav.	Ruhe empfohlen	Ohne Resultat.

57	B Johann Kaufmann, 47 J.	Bergheim	28. V. 86	Fr. clav. dext. (alt). Pat. fiel vor einem Jahre aus einer Höhe von 12 Fuss auf einen Holtzklotz. Typ. Abweichung.		Mit Difformität geheilt.
58	O. Johann 6 J.	Gr-Rheindorf	19. VI. 86	Fr. clav. dext. an der Grenze des mittleren und äusseren Drittels. Pat. fiel gestern auf die Schulter. Dislokation der Schulter nach vorn und unten. Schmerzen dabei.	Verband nach Desault	Mit geringer Dislokation geheilt.
59	K. Bernhard 3 J.	Bonn	28. VI. 86	Fr. clav. sin. Pat. in voriger Woche gefallen. Jetzt Schwellung und Druckempfindlichkeit in der Mitte der clav.	Verband nach Velpeau	Ohne Verkürzung und Prominenz geheilt.
60	R. Josephine $2^1/_2$ J.	Bonn	4. VIII. 86	Infr. clav. sin. Seit einiger Zeit Prominenz an der linken clav. Zeichen allgemeiner Rachitis.	Allgemeine Vorschriften.	Mit geringer Verdickung geheilt.
61	Z. Catharina 7 J.	Lengsdorf	18. VIII. 86	Infr. clav. dext. Pat. ist gestern gefallen. Schmerz, Druckempfindlichkeit in der Clavikulargegend.	Verband	Ohne Störung geheilt.
62	Sch. Lambert 7 J.	Schwaldorf bei Brühl	22. VIII. 86	Fr. clav. dext. Pat. ist vor 6 Tagen gefallen, clav. in der Mitte abgeknickt. Inneres Fragment leicht nach oben gezogen. Druckempfindlichkeit.	Mitella	Mit geringer Dislokation geheilt.

Nr.	Name, Stand u. Alter des Pat.	Wohnort	Tag des Eintritts in die Behandlung	Lokalbefund und Art der Entstehung der Verletzung	Therapie	Resultat der Behandlung
63	Th. Therese, 3 J.	Bonn	22. VIII. 86	Fr. clav. sin. Pat. fiel diese Nacht aus dem Bett. Nachdem Klagen über die clav.	Ruhe empfohlen.	Gutes Resultat.
64	B. Sibylla, 4 J.	Dottendorf	3. IX. 86	Fr. clav. dext. Pat. vor 8 Tagen gefallen. Aermchen herabhäng. Schwellung in der Gegend der innern Hälfte der clav.	Mitella.	Mit leichter Verdickung geheilt.
65	E. Joseph, $4^1/_2$ J.	Gr. Rheindorf	7. IX. 86	Fr. clav. dext. Vor 8 Tagen gefallen. Seit heute Klagen über die Clavikulargegend. In der Mitte Schwellung.	Fixation empfohlen.	Ohne Dislokation geheilt.
66	R. Josephine $2^1/_2$ J.	Bonn	27. IX. 86	Fr. clav. dext. Vorgestern Pat. gefallen. Schwellung und Crepitation an der rechten clav. Im Anschluss an einen Fall vor 3 Monaten auf die linke clav. jetzt noch Prominenz da.	Verband nach Desault.	Gutes Resultat.

67	M. Adolf, 6 J.	Bonn	27. IX. 86	Fr. clav. sin. Pat. hat vor 8 Tagen vom Lehrer einen Schlag mit dem Stock über die Schulter bekommen. Unfähigkeit den Arm zu heben. Ziemliche Schwellung im äusseren Drittel. Starke Druckempfindlichkeit.	Verband.	Mit geringer Dislokation geheilt.
68	H. Maria, Dienstmagd, 23 J.	Formersheim bei Witterschlick	2. X. 86	Fr. clav. sin. (alt). Pat. wurde vor 6 Tagen von einem Ochsen gegen die Wand gedrückt. Jetzt schmerzhafter Callus in der Mitte der clav.; centrales Fragment hervorstehend.	Mitella	Mit Callus geheilt.
69	M. Louise, 50 J.	Arnsberg	19. X. 86	Fr. clav. sin. Vor 5 Monaten entstand eine Fraktur der clav. Jetzt verkürzt. Inneres Fragment vom äussern durch Rinne getrennt. Brennende Schmerzen in der Hand und Beschwerden in der Schulter.	Einreibung.	Mit Verkürzung und Callus geheilt.
70	K. Hubert, Ackerer, 41 J.	Sinzig		Fr. clav. sin. an der Grenze des mittleren und äusseren Drittels. Pat. aus mässiger Höhe gefallen. Splitterung.	Verband nach Velpeau.	Befriedigendes Resultat.

Nr.	Name, Stand und Alter des Pat.	Wohnort.	Tag des Eintritts in die Behandlung.	Lokalbefund und Art der Entstehung der Verletzung.	Therapie.	Resultat der Behandlung.
71	H. Bernhard stud. med., 22 J.	Bonn	31. X. 86	Fr. clav. dext. Pat. gestern beim Sprung aus dem Fenster zu ebener Erde zu Falle gekommen. Bruch an der Grenze des mittleren und äusseren Drittels.	Verband nach Velpeau	Mit Prominenz geheilt.
72	K. Franz Ackerer, 50 J.	Happach bei Eitorf	2. I. 87	Fr. clav. sin. an der Grenze des mittleren und äusseren Drittels. Pat. gestern Abend auf die vorgestreckte Hand gefallen.	Mitella	Gutes Resultat.
73	Sch. Margaretha 12 J.	Obercassel	20. I. 87	Fr. clav. sin. (geheilt.) Pat. vor 5 Wochen beim Spielen mit der Schulter gegen eine Mauer gefallen. Fixirender Verband.	Vertröstet	Es sind noch immer Schmerzen vorhanden, clav. etw. verk. Prem. in der Mitte.
74	T. Bernhard Ackerer, 45 J.	Sechtem	28. I. 87	Fr. clav. dext. Vor 3 Wochen beim Fall von einer Karre auf die Tenne mit der rechten Schulter und Kopf aufgeschlagen. 3 Wochen Arm in Schlinge gehalten. Pat. kann Arm normal nicht heben.	Schonung empfohlen	Clav. difform geheilt, verbreitert, etwas verkürzt.

75	Sch. Hermann Arbeiter, 54 J.	Laar	31. I. 87.	Fr. clav. dext. (alt.) Pat. fiel vor 5 Monaten zu ebener Erde. Unfähigkeit, den rechten Arm zu heben. Jetzt äusseres Drittel prominent. Verdickung: Callus mit Dislokation des äusseren Fragments nach vorn und innen.		Mit geringer Dislokation geheilt.
76	H. Gretchen $3^1/_2$ J.	Bonn	24. III. 87.	Fr. clav. sin. Pat. vor 5 Tagen vom Schlitten mit der Schulter gegen den Boden gefallen. Seitdem Gegend der clav. geschwollen. Haut gelbgrün.	Mitella	Mit leichter Verdickung geheilt.
77	B. Nicolaus 6 J.	Bonn	4, IV. 87.	Fr. clav. sin. Pat. vor 3 Tagen die Treppe herabgestürzt. Danach Erscheinungen von commotio cerebri. Jetzt in der Gegend, die der Mitte der linken clav. entspricht, Verfärbung der Haut. Aeusseres Fragment steht über dem inneren.	Verband nach Desault	Mit geringer Dislokation geheilt.
78	G. Gertrud 4 J.	Kessenich.	11. IV. 87.	Infr. clav. dext. Pat. vor 7 Wochen gefallen. Gebrauchsfähigkeit des rechten Oberarmes eingeschränkt. An den Grenzen des äusseren Drittels Verdickung.	Vertröstet	Mit Verdickung geheilt.

Nr.	Name, Stand und Alter des Pat.	Wohnort.	Tag des Eintritts in die Behandlung.	Lokalbefund und Art der Entstehung der Verletzung.	Therapie.	Resultat der Behandlung.
79	O. Wilhelm 9 J.	Oberpleiss	18. IV. 87	Fr. clav. sin. (geheilt.) Pat. auf Schulter gefallen. Schärfere Knickung; geringe Callus-Anflagerung.		Mit geringer Dislokation geheilt.
80	N. Anton Ackerer, 40 J.	Oberzissen b. Ahrweiler	18. IV. 87	Fr. clav. dext. Pat. vor 8 Tagen vom Wagen gefallen. Zuerst vom Knochenflicker mit Schmiere behandelt. Fragmente in einem stark nach hinten und oben ausspringenden Winkel stehend.	Verband nach Velpeau	Mit Dislokation geheilt.
81	Sch. Caroline 7 J.	Friesdorf	3. V. 87	Fr. clav. dext. Pat. vor 8 Tagen beim Spielen auf die Erde gefallen. Prominenz, Druckempfindlichkeit in der Gegend der clav.	Verband nach Desault	Ohne Störung geheilt.
82	M. Adolf Schüler, 9 J.	Bonn	3. V. 87	Infr. clav. dext. Pat. heute von einem anderen Knaben umgeworfen, dabei auf die Schulter gefallen. Jetzt Schmerzen, Druckempfindlichkeit in der Mitte der clav.	Mittella	Gutes Resultat.

83	W. Nathan Tagelöhner, 22 J.	Duisdorf	3. V. 87.	Fr. clav. sin. Pat. vom Baum auf die linke Schulter gefallen. Bruch auf der Grenze des mittleren und äusseren Drittels.	Verband nach Desault	Gut geheilt.
84	K. Elisabeth 10 J.	Muffendorf	8. V. 87.	Fr. clav. dext. (alt.) Dem Pat. wurde vor 14 Tagen durch einen Fall die Schulter verletzt. Anschwellung in der Mitte der clav.		Mit geringer Prominenz geheilt
85	P. Mathieu 3 J.	Meckenheim	24. V. 87.	Fr. clav. dext. Pat. vor 8 Tagen zu Boden geworfen. Seitdem Klagen über den Arm. Verdickung in der Mitte der clav., Druckempfindlichkeit.	Binde	Mit leichter Verdickung geheilt.
86	M. Maria 3 J.	Beuel	16. VII. 87.	Infr. clav. sin. Pat. vor einigen Tagen gefallen. Starke Schwellung in der Mitte der clav. Druckempfindlickeit daselbst.	Mitella	Ohne Störung geheilt
87	Sch. Mathias 40 J. Ziegler	Dransdorf	25. VII. 87.	Fr. clav. sin. Pat. hat Schlag auf die Schulter erhalten. Haut etwas verfärbt. Acromiales-Ende unter Crepitation abnorm beweglich.	Mitella empfohlen	Mit geringer Dislokation geheilt

Nr.	Name, Stand u. Alter des Pat.	Wohnort	Tag des Eintritts in die Behandlung	Lokalbefund und Art der Entstehung der Verletzung	Therapie	Resultat der Behandlung
88	K. Peter Zimmermann 44 J.	Sieglar	31. VIII. 87	Fr. clav. dext. Pat. vorgestern durch herabfallenden Balken verletzt; der Mitte der clav. entsprechend Vorwölbung; Haut gelb und grün-blau verfärbt. Zugleich fract. cost.	Verband nach Desault.	Mit geringer Prominenz geheilt.
89	St. Gottfried 3 J.	Honnef	20. IX. 87	Fr. clav. sin. Pat. vor 14 Tagen auf die linke Schulter gefallen. Fraktur nahe dem Sternalende.	Verband nach Desault	Gutes Resultat.
90	G. Wilhelm $2^1/_2$ J.	Bonn	11. X. 87	Infr. clav. sin. Pat. von der Bank auf die linke Schulter gefallen. In der Mitte der clav. Prominenz. Haut verfärbt.	Verband	Ohne Dislokation und Störung geheilt.
91	F. Joseph Klempner, 23 J.	Meckenheim	15. X 87	Fr. clav. dext. Pat. aus einer Höhe von angeblich 60 Fuss gefallen. Fraktur bereits konstatirt und reponirt. Schwellung, Verfärbung in der Gegend der clav. Bruch an der Grenze des mittlern und äusseren Drittels.	Verband nach Desault.	Mit 1 ctm. Verdickung, aber ohne Verkürzung geheilt.

92	L. Johann Maurer, 42 J.	Rheinbrohl	10. XI. 87.	Fr. clav. dext. auf der Grenze zwischen mittlerem und äusserem Drittel. Pat. vor 3 Wochen durch Auftreffen einer Fisenbahnschiene verletzt. Jetzt an der Bruchstelle höckerige Vereinigung der Fragmente.	Verband nach Desault	Mit Prominenz geheilt
93	R. Margaretha 21 M.	Schw. - Reindorf	15. XI. 87.	Fr. clav. dext. Kind gestern Abend vom Stuhl gefallen. Seitdem Schreien beim Heben des rechten Aermchens; clav. in der Mitte etwas difform; Druckempfindlichkeit.	Mitella.	Mit geringer Dislokation geheilt
94	N. N. Tagelöhner, 35 J.	Küdinghoven	17. XI. 87.	Fr. clav. dext. (alt). Seit 2 Monaten, ohne traumatische Ursache, Knoten am äusseren Ende der clav. bemerkt. Jetzt am acromialen Ende knochenharte Auftreibung. Druckempfindlichkeit. Spontan-Fraktur in Folge von Gummiknoten.	Allgemeine Vorschriften (Jod-Kali)	Gutes Resultat
95	A. Gottfried Tagelöhner, 23 J.	Kessenich	19. XII. 87.	Infr. clav. dext. Pat. vor 2 Stunden in angetrunkenem Zustande m. d. Schulter gegen die Wand gefallen. Schmerz in der Schulter; Druck auf das acromiale Ende besonders schmerzhaft. Dislokation.	Verband.	Mit geringer Dislokation geheilt

Nr.	Name, Stand und Alter des Pat.	Wohnort.	Tag des Eintritts in die Behandlung.	Lokalbefund und Art der Entstehung der Verletzung.	Therapie.	Resultat der Behandlung.
96	W. Heinrich Ackerer, 56 J.	Remagen	21. I. 88	Fr. clav. dext. (geheilt.) Pat. vor 3 Wochen beim Falle rücklings von der Leiter mit Schulter und thorax aufgetroffen. Schmerzen in der Schulter. Vorwölbung der clav. im mittleren Drittel. Bewegungen im Schultergelenk eingeschränkt.	Massage, passive Bewegungen.	Mit 3 ctm. Verdickung geheilt.
97	K. Eva 4 J.	Rheinbrohl	5. IV. 88	Infr. clav. sin. Vorgestern Pat. aus dem Bett gefallen. Schwellung an der clav.	Ruhestellung	Ohne Störung geheilt.
98	B. Joseph $4^1/_2$ J.	Mayen	23. IV. 88	Fr. clav. sin. Pat. vor 11 Tagen von der Leiter gefallen. Anschwellung in der Mitte der clav.	Schonung empfohlen.	Mit geringer Dislokation geheilt.
99	K. Clara 6 J.	Urfeld	30. IV. 88	Infr. clav. dext. Pat. fiel vor 8 Tagen auf die vorgestreckte Hand.	Mitella	Gutes Resultat.
100	B. Elisabeth 7 J.	Lülsdorf	5. V. 88	Fr. clav. sin. Pat. vor 5 Tagen gefallen. Seit gestern Anschwellung. Schulter etwas herabhängend. In der Mitte der clav. difforme Anschwellung		Mit geringer Difformität geheilt.

101	D. Eva 7 J.	Buschhofen		Fr. clav. dext. Pat. gestern auf den rechten Arm gefallen; seitdem Schmerzen, Anschwellung an der clav.	Mitella	Befriedigendes Resultat.
102	J. Gerhard 4 J.	Friesdorf	5. VI. 88	Infr. clav. dext. Pat. gestern aus dem Wagen gefallen. Schwellung der Mitte der rechten clav. entsprechend. Druckempfindlichkeit.	Mitella	Ohne Störung und Verdickung geheilt.
103	K. Margaretha 4 J.	Kessenich	17. VI. 88	Infr. clav. sin. Pat. gefallen, leichte Schwellung und Druckempfindlichkeit an der clav.	Mitella	Ohne Dislokation geheilt.
104	L. Margaretha 20 M.	Alfter	21. VI. 88	Fr. clav. sin. Pat. vorgestern aus dem Bett gefallen. Schwellung in der Mitte der clav. Druckempfindlichkeit.	Mitella	Gutes Resultat.
105	B. Anton 2 J.	Bonn	21. VI. 88	Infr. clav. sin. Pat. vor 8 Tagen aus dem Bett gefallen. Jetzt Empfindlichkeit; Verdickung der Mitte der clav.	Mitella	Mit geringer Dislokation geheilt.
106	Sch. Ludwig 9 J.	Bonn	24. VI. 88	Fr. clav. dext. Pat. gestern vom Reck gefallen. Schmerzen in der Schultergegend, Contouren der clav. verwischt. Jetzt typ. Bruch.	Heftpflasterverband nach Sayre.	Gutes Resultat.

Nr.	Name, Stand und Alter des Pat.	Wohnort.	Tag des Eintritts in die Behandlung.	Lokalbefund und Art der Entstehung der Verletzung.	Therapie.	Resultat der Behandlung.
107	R. Heinrich 4 J.	Kruft bei Andernach	9. VII. 88.	Fr. clav. sin. (difform geheilt). Pat. vor 11 Tagen aus mässiger Höhe gefallen; so Verletzung der linken clav.	Mitella	Mit geringer Prominenz geheilt.
108	B. Wilhelm Gastwirth, 43 J.	St. Louis Nordamerika	21. VII. 88.	Fr. clav. dext. Pat. vor 3 Wochen, aus Höhe von 7—8 Fuss gefallen. Damals Fr. clav. diagnosticirt, jetzt Klagen über Schmerz im linken Arm, und besonders an der clav.	Massage	Resultat unbekannt.
109	H. Jenny 8 J.	Friesdorf	10. IX. 88.	Fr. clav. dext. Pat. hatte vor 2 Jahren eine Verletzung an der Schulter; vor 8 Tagen wieder gefallen. Jetzt typischer Bruch.	Heftpflasterverband nach Sayre	Mit Prominenz und geringer Dislokation geheilt.
110	A. Walter 4 J.	Bonn	17. IX. 88.	Infr. clav. sin. Pat. vorgestern die Treppe heruntergefallen. Jetzt Schwellung und Schmerzen in der Gegend der clav.	Mitella.	Befriedigendes Resultat.
111	G. Hubert Taglöhner, 53 J.	Lammersdorf	21. IX. 88.	Fr. clav. dext.	Mitella	Ohne Störung und ohne Dislokation geheilt.

112	S. Arnold 38 J.	Oberwinter	9. X. 88	Fr. clav. sin. an der Grenze zwischen mittlerem und äusserem Drittel. Pat. gestern 15 Fuss hoch gefallen. Spitze des innern Fragmentes abgesprengt.	Verband	Jetzt clav. noch nicht ganz fest; m. taubeneigross. Verdickung und gering. Verkürzung geheilt.
113	P. Mathias Ackerer, 25 J.	Gr-Rheindorf	15. XI. 88	Fr. clav. dext. am acromialen Ende. Schrägbruch. Pat. vor $^1/_2$ Stunde auf die rechte Schulter gefallen.	Mitella	Mit einer 1 ctm. grossen Verdick. aber ohne Verkürzung geh.
114	L. Selma 5 J.	Bonn	10. XII. 88	Infr. clav. sin. Pat. vor 4 Tagen die Treppe heruntergefallen; seitd. Klagen über die linke Schulter. Jetzt Druckempfindlichkeit in der äussern Hälfte der clav.	Fixirender Verband	Mit geringer Difformität geh.
115	Sch. Joseph 4 J.	Bonn	30. XII. 88	Infr. clav. dext. Pat. vor 4 Tagen gefallen; schont seitdem den recht. Arm. Jetzt Schwellung entsprechend der Mitte der rechten clav.	Mitella	Mit Prominenz geheilt.
116	D. Agnes $2^1/_2$ J.	Bonn	7. I. 89	Infr. clav. sin. Pat. soeben vom Stuhl gefallen. Mitte der linken clav. empfindl.	Heftpflasterverband nach Sayre.	Befriedigendes Resultat.
117	H. Maria 10 M.	Aachen	10. I. 89	Fr. clav. sin. (difform geheilt). Pat. hatte in den ersten 6 Wochen Augenentzündungen; in letzter Zeit Difformiät der clav. bemerkt.	Vertröstet	Mit Dislokation geheilt.

Nr.	Name, Stand und Alter des Pat.	Wohnort.	Tag des Eintritts in die Behandlung.	Lokalbefund und Art der Entstehung der Verletzung.	Therapie.	Resultat der Behandlung.
118	M. Carl 6 J.	Poppelsdorf	27. I. 89.	Infr. clav. dext. Pat. vor 3 Tagen gefallen. In der Mitte der clav. Verdickung.	Heftpflasterverband nach Sayre.	Mit Callus geheilt.
119	M. Salomon, Handelsmann 42 J.	Sechtem	30. I. 89.	Fr. clav. dext. im äusseren Drittel. Pat. gestern beim Durchgehen eines Pferdes auf eine Kante gestürzt, mit der rechten Schulter aufgeschlagen. Jetzt rechte Schulter etwas nach vorn und innen gesunken. Sugillation über dem äussern Ende der clav; Druckempfindlichkeit.	Heftpflasterverband nach Sayre.	Gutes Resultat.
120	F. Jakob, Ackerer, 70 J.	Grav-Rheindorf.	16. II. 89.	Fr. clav. dext. Vor 3 Tagen lief gegen Pat. ein Pferd in scharfem Trabe. In der Umgebung der clav. Haut gelb verfärbt. Nach Abnahme des Sayre'schen Verbandes am 13. Tage ist an der Bruchstelle noch Crepitation aber keine Bewegung.	Heftpflasterverband nach Sayre.	Befriedigendes Resultat.

Die vorstehende Statistik enthält also 120 Clavikularfrakturen. Von diesen 120 Fällen kommen auf die rechte Clavicula 62, auf die linke 58. In 29 Fällen fand sich eine Infraktion. Der Sitz der Fratkur resp. Infraktion war verschieden: Die Grenze des mittleren und äusseren Drittels in 29 Fällen, die Grenze des mittleren und inneren Drittels in 6, das mittlere Drittel in 29, das äussere Drittel in 11, das innere Drittel in 1 Falle. In 42 Fällen fand sich der Sitz der Fraktur nicht genauer bezeichnet.

Als Ursache ist bei den meisten Frakturen Fall zu zu verzeichnen, und zwar einige Male Fall auf die vorgestreckte Hand, dann sehr häufig Fall auf die Schulter, Seite etc. Dieser Fall geschah meistens aus grösserer oder geringerer Höhe; so war es 11 mal ein Fall aus dem Bette, 3 mal vom Stuhle, 1 mal vom Reck, 2-mal vom Wagen, 2 mal vom Pferde, 6 mal von der Treppe, 1 mal vom Gerüst; 1 mal aus der Höhe von 60 Fuss, so noch einige Male Fall aus ziemlicher Höhe. Auch ist verschiedentlich Fall zu ebener Erde angegeben. 5 Frakturen entstanden endlich bei Rachitis. In 1 Falle lag eine gummöse Erkrankung des Knochens vor.

Die Behandlung wurde eingeleitet: in den ersten 24 Stunden in 32 Fällen,

2	Tage	nach	der	Verletzung	in	9	Fällen,
3	„	„	„	„	„	5	„
4	„	„	„	„	„	8	„
5	„	„	„	„	„	2	„
6	„	„	„	„	„	2	„
8	„	„	„	„	„	14	„
11	„	„	„	„	„	2	„
14	„	„	„	„	„	1	„

VITA.

Geboren wurde ich, Joseph Lange, katholischer Confession, als Sohn des Brennereibesitzers Norbert Lange und Theresia geb. Osthoff, zu Bennighausen in Westphalen am 6. October 1860. Nachdem ich den Elementarunterricht daselbst genossen hatte, besuchte ich von Herbst 1871 bis Ostern 1877 die Rektoratschule zu Beckum. Ostern 1877 trat ich in die Untersekunda des Gymnasiums zu Paderborn ein, welches ich im Frühjahre 1881 mit dem Zeugnisse der Reife verliess. Nachdem ich von da ab 9 Semester in Bonn, Marburg, Berlin und Münster Jura und Theologie studirt hatte, wandte ich mich im Herbst 1885 dem Studium der Medizin zu. Zunächst war ich ein Semester in Leipzig in der medizinischen Fakultät inskribirt. Zu Ostern 1886 kehrte ich nach Bonn zurück, um hier mein Studium zu vollenden. Das Tentamen physicum bestand ich am 2. März 1887, das Examen rigorosum am 2. August 1889.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten: in Bonn: Bechmann, Endemann, Haelschner †, von Hertling, Klostermann †, Landsberg, Loersch, E. Nasse, Schlossmann, von Schulte, von Stintzing †; in Marburg: Arnold, Platner, Westerkamp; in Berlin: Aegidi, Dambach, v. Gneist; in Münster: Bautz, Bisping †, Ecker, Fechtrup, Hagemann, Hartmann, Niehues, B. Schäfer, Schwane.

In Leipzig: Braune, Hankel, His, Wiedemann; in Bonn: Barfurth, Binz, Bohland, Clausius †, Doutrelepont, Finkelnburg, Finkler, Geppert, A. Kekulé, Kocks, Koester, Krukenberg, von Leydig, Müller, Nussbaum, Pflüger, Prior, Ribbert, Rühle †, Saemisch, Schultze, Strasburger, Trendelenburg, Ungar, von la Valette St. George, Veit, Witzel.

Allen diesen hochverehrten Herren spreche ich hiermit meinen herzlichsten Dank aus.

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES (hsl.stx)
RD 101 L26 C.1
Uber die Fraktur der clavicula und deren
2002178931

BOUND
JAN 30 1959